

Máténé Bella Klaudia

**A NEGYEDÉVES FOGYASZTÁS MÉRÉSI ÉS
BECSLÉSI LEHETŐSÉGEI**

STATISZTIKA TANSZÉK

CSERHÁTI ILONA
egyetemi docens

KERESZTÉLY TIBOR
egyetemi docens

© Máténé Bella Klaudia

BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM

KÖZGAZDASÁGI ÉS GAZDASÁGINFORMATIKAI
DOKTORI ISKOLA

A NEGYEDÉVES FOGYASZTÁS MÉRÉSI ÉS
BECSLÉSI LEHETŐSÉGEI

DOKTORI ÉRTEKEZÉS

MÁTÉNÉ BELLA KLAUDIA

BUDAPEST, 2022

Tartalom

Ábrajegyzék	7
Táblajegyzék	9
Rövidítések.....	11
1. Bevezetés	13
1.1. Problémafelvetés	15
1.2. Kutatástól elvárt eredmények	18
1.3. Kutatás alapjai	18
1.3.1 Kutatási irányok, kutatási célok	18
1.3.2 Kutatási kérdések	19
1.3.3 Kutatási megközelítés	21
1.4. Köszönetnyilvánítás	21
1.5. Értekezés szerkezete	22
2. Irodalmi áttekintés	23
2.1. Elméleti háttér	23
2.1.1 Egyedi fogyasztás.....	24
2.1.2 Aggregált fogyasztás.....	35
2.2. Fogyasztás a nemzeti számlákban- becslési lehetőségek	50
2.2.1. A fogyasztás meghatározása a nemzeti számlákban.....	50
2.2.2. A háztartási fogyasztási kiadások becslésének lehetséges adatforrásai	53
2.2.3. Az éves fogyasztás becslésének EU tagországi gyakorlata	58
2.2.4. A negyedéves fogyasztás becslésének EU tagországi gyakorlata.....	61
2.3. Fogyasztást előrejelző modellek.....	63
2.3.1. Bizalmi indikátorokat tartalmazó modellek	67
2.3.2. Google adatokat tartalmazó modellek.....	69
2.4. Összegzés	74
3. A magyarországi fogyasztás negyedéves mérése	75
3.1. Adatok	75
3.2. Módszer	90
3.3. Eredmények.....	96
3.3.1. Nem tartós javakra fordított kiadások modelljei.....	98
3.3.2. Tartós javakra fordított kiadások modelljei	103
3.3.3. Féltartós javakra fordított kiadások modelljei.....	107
3.3.4. Szolgáltatásokra fordított kiadások modelljei	111
3.3.5. A bottom-up modellek eredményeinek értékelése	126

3.3.6.	A direkt modellek eredményeinek értékelése	142
3.3.7.	Hazai fogyasztás és a fizetési kártyaadatok kapcsolata	146
3.4.	Összegzés	150
4.	Az eredmények összegzése, konkrét felhasználási irányok	152
	Irodalomjegyzék.....	160
	Függelék.....	174

Ábrajegyzék

1. ábra: A döntést befolyásoló tényezők	28
2. ábra: Fogyasztói viselkedésre ható tényezők	34
3. ábra: SR modell.....	35
4. ábra: SOR modell.....	41
5. ábra: A globalizáció öt fő kihívása	46
6. ábra: A Társadalmi Globalizációs Index alakulása 1970 és 2019 között Magyarországon.....	47
7. ábra: A legnépszerűbb közösségi hálózatok világszerte 2021 októberében, az aktív felhasználók száma szerint rangsorolva (millió fő)	49
8. ábra: A bruttó hazai termék felhasználás oldali megközelítés szerint	52
9. ábra: A fogyasztók várható/tervezett viselkedése és keresési aktivitásuk a Google-on	70
10. ábra: A magyarországi fizetési kártya adatok és a hazai fogyasztás alakulása 2014 és 2020 között.....	89
11. ábra: A hazai fogyasztás és a fizetési kártya tranzakciók közti kapcsolat	90
12. ábra: Becslési módszer	90
13. ábra: Box-Jenkins módszer lépései	95
14. ábra: Vezetékes és vezeték nélküli internet-előfizetések alakulása Magyarországon	112
15. ábra: Faktoranalízis eredménye a kulturális szolgáltatások esetében	121
16. ábra: Klasszikus valós idejű becslés folyamata a GDP példáján	127
17. ábra: Lehetséges valós idejű becslés lépései a hazai fogyasztás esetében	128
18. ábra: Nem tartós javakra fordított kiadások publikált és becsült növekedési ütemei (%).....	131
19. ábra: Nem tartós javakra fordított kiadások becsült volumenindexének eltérése a publikálthoz képest (százalékpont)	132
20. ábra: Tartós javakra fordított kiadások publikált és becsült növekedési ütemei (%)	133
21. ábra: Tartós javakra fordított kiadások becsült volumenindexének eltérése a publikálthoz képest (százalékpont)	133
22. ábra: Féltartós javakra fordított kiadások publikált és becsült növekedési ütemei (%)	135
23. ábra: Féltartós javakra fordított kiadások becsült volumenindexének eltérése a publikálthoz képest (százalékpont)	135
24. ábra: Szolgáltatásokra fordított kiadások publikált és becsült növekedési ütemei (%)	137
25. ábra: Szolgáltatásokra fordított kiadások becsült volumenindexének eltérése a publikálthoz képest (százalékpont)	137
26. ábra: Hazai fogyasztás publikált és becsült növekedési ütemei (%).....	139
27. ábra: Hazai fogyasztás becsült volumenindexének eltérése a publikálthoz képest (százalékpont)	139
28. ábra: A hazai fogyasztás becsült és publikált folyó áras értékei 2019 negyedéveire vonatkozólag	140
29. ábra: A hazai fogyasztás becsült és publikált folyó áras adatainak eltérése a publikált adat százalékában	141

30. ábra: Nem tartós javakra fordított kiadások növekedési ütemeinek becsült eredményei	143
31. ábra: Tartós javakra fordított kiadások növekedési ütemeinek becsült eredményei	144
32. ábra: Féltartós javakra fordított kiadások növekedési ütemeinek becsült eredményei	144
33. ábra: Szolgáltatásokra (NSZ tételek nélkül) fordított kiadások növekedési ütemének becsült eredményei.....	145
34. ábra: A hazai fogyasztás publikált és becsült növekedési ütemei (%).....	148
35. ábra: Hazai fogyasztás becsült volumenindexének eltérése a publikálthoz képest (százalékpont)	148
36. ábra: A hazai fogyasztás bankkártya adatokkal becsült és publikált folyó áras értékei 2019 negyedéveire vonatkozólag.....	149
37. ábra: A hazai fogyasztás bankkártya adatokkal becsült és publikált folyó áras adatainak eltérése a publikált adat százalékában	150

Táblajegyzék

1. táblázat: A fogyasztást meghatározó objektív tényezők Keynes szerint	37
2. táblázat: Megtakarítások alakulása recesszió és fellendülés alatt	44
3. táblázat: Az adminisztratív és a kérdőíves adatforrás előnyei és hátrányai	54
4. táblázat: A HKF előnyei és hátrányai	56
5. táblázat: Árucsoportonként kiskereskedelmi adat és a kapcsolódó fogyasztói árindexek	76
6. táblázat: Nem tartós javakra fordított kiadások indikátorai	78
7. táblázat: Tartós javakra fordított kiadások indikátorai	79
8. táblázat: Féltartós javakra fordított kiadások indikátorai	80
9. táblázat: Szolgáltatásokra fordított kiadások indikátorai	86
10. táblázat: Nem tartós javakra fordított kiadások bottom-up modelljei	100
11. táblázat: Nem tartós javakra felírt direkt modell kiskereskedelmi forgalmi adatokkal	102
12. táblázat: Nem tartós javakra felírt direkt modell keresetadatokkal	102
13. táblázat: Tartós javakra fordított kiadások bottom-up modelljei	105
14. táblázat: Tartós javakra fordított kiadások direkt modellje kiskereskedelmi forgalmi adatokkal	106
15. táblázat: Tartós javakra fordított kiadások direkt modellje keresetadatokkal	106
16. táblázat: Féltartós javakra fordított kiadások bottom-up modelljei	109
17. táblázat: Féltartós javakra fordított kiadások direkt modellje kiskereskedelmi forgalmi adattal	110
18. táblázat: Féltartós javakra fordított kiadások direkt modellje keresetadatokkal	111
19. táblázat: Albérletet keresők megoszlása	113
20. táblázat: Szolgáltatásokra fordított kiadások bottom-up modelljei	114
21. táblázat: Szolgáltatásokra (NSZ tételek nélkül) fordított kiadások direkt modellje	125
22. táblázat: Szolgáltatásokra (NSZ tételek nélkül) fordított kiadások direkt modellje keresetadatokkal	126
23. táblázat: Nem tartós javakra fordított kiadások publikált és becsült növekedési ütemei (%)	130
24. táblázat: Tartós javakra fordított kiadások publikált és becsült növekedési ütemei (%)	132
25. táblázat: Féltartós javakra fordított kiadások publikált és becsült növekedési ütemei (%)	134
26. táblázat: Szolgáltatásokra fordított kiadások publikált és becsült növekedési ütemei (%)	136
27. táblázat: Hazai fogyasztás publikált és becsült növekedési ütemei (%)	138
28. táblázat: A hazai fogyasztás tartósság szerinti kategória szerinti becsült és publikált növekedési ütemei 2019-re	140
29. táblázat: A hazai fogyasztás tartósság szerinti kategória szerinti becsült és publikált folyó áras adatai 2019-re	142
30. táblázat: A hazai fogyasztás nemzeti számlás tételek nélküli, 2015. évi átlagáras értékének modellje	147
31. táblázat: A hazai fogyasztás nemzeti számlás tételek nélküli folyó áras értékének modellje	147
32. táblázat: A hazai fogyasztás publikált és becsült növekedési ütemei (%)	147

33. táblázat: A hazai fogyasztás publikált és becsült folyó áras adatából számított értékindexek (%).....	149
--	-----

Rövidítések

áfa	Általános forgalmi adó
ACEA	European Automobile Manufacturers' Association, Európai Gépjárműgyártók Szövetsége
AR	Autoregressive
ARIMA	Autoregressive integrated moving average
ATM	Automated Teller Machine, készpénzkiadó automata
CCI	Consumer Confidence Index
COICOP	Classification of Individual Consumption by Purpose, Az egyéni fogyasztás rendeltetés szerinti osztályozása
CPA	Statistical Classification of Products by Activity
ECM	Error correction model
ESA	European System of National Accounts
EU	Európai Unió
FISIM	Financial Intermediation Services Indirectly Measured, Pénzügyi közvetítői szolgáltatások közvetett módon mért díja
GDP	Gross Domestic Product, Bruttó Hazai Termék
GNI	Gross National Income, Bruttó Nemzeti Jövedelem
HÉA	Hozzáadottérték-adó
HKÉF	Háztartási költségvetési és életkörülmény adatfelvétel
HKF	Háztartási költségvetési felvétel
ICE	Index of Consumer Expectations
ICS	Index of Consumer Sentiment
IMF	International Monetary Fund
IPP	Intellectual Property Product
ISE	Index of Sentiment Expectations
KSH	Központi Statisztikai Hivatal
MA	Moving Average
MEKH	Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal
MNB	Magyar Nemzeti Bank

NACE	Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne, Statistical classification of economic activities in the European Community
NAV	Nemzeti Adó- és Vámhivatal
NEAK	Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő
NGM	Nemzetgazdasági Minisztérium
QNA	Quarterly National Accounts
RMSE	Root mean square error
SARIMA	Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average
SARIMAX factors	Seasonal Auto-Regressive Integrated Moving Average with eXogenous factors
SBS	Structural Business Statistics
SR	Stimuli-Response, Ingerek-Válasz
SOR	Stimuli-Organism-Response, Ingerek-Organizmus-Válasz
STS	Short Term Statistics
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OPG	Online pénztárgép
OSAP	Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program
TEÁOR'08	Tevékenységek Ágazati Osztályozási Rendszere
TESZOR'08	Termékek és Szolgáltatások Osztályozási Rendszere
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
VAR	Vector autoregression

„Nyilvánvaló, hogy a fogyasztás minden gazdasági tevékenység egyetlen célja és értelme.” (Keynes (1965, p. 125))

1. Bevezetés

A makrogazdasági folyamatok számos mutatóval jellemezhetők. A közbeszédben gyakrabban kerül szóba a GDP vagy az infláció alakulása, ám a háztartások jóléte szempontjából mégiscsak a fogyasztás a legfontosabb jelzőszám. Dolgozatomban arra keresem a választ, hogyan lehet a lehető legpontosabban mérni a makroszintű fogyasztást a hivatalos statisztikában, ill. milyen módszerek és adatforrások illeszkednek a magyarországi adatszolgáltatási kötelezettséghez.

Kutatásom célja az volt, hogy a negyedéves fogyasztás becsléséhez feltárjam a legalkalmasabb adatforrásokat és olyan módszert alakítsak ki, amely képes a fogyasztás legnagyobb tételének, a hazai fogyasztásnak a tartósság szerinti kategóriáit megfelelő pontossággal becsülni. A korábbi módszer, amely alapvetően a háztartási költségvetési és életkörülmény adatfelvétel (HKÉF) adatain alapult, - a későbbiekben részletezett okok miatt- 2021-től már nem volt fenntartható.

A fogyasztás, mint makrogazdasági mutató fontossága közismert. Nemcsak a GDP felhasználás oldali megközelítésének egyik kiemelt tétele, hanem önmagában is fontos indikátor. Ez a mutató az elmúlt években egyre nagyobb figyelmet kapott nemzetközi szinten. Az első fontos mérföldkő az ún. Stiglitz–Sen–Fitoussi- jelentés (a későbbiekben Stiglitz- jelentés) (Stiglitz et al. (2010)) volt, mely új szemléletet képviselt a háztartások jólétének és életkörülményeinek vizsgálatában. A jelentés 12 ajánlást tartalmazott arra vonatkozóan, hogy miként lehetne a gazdaság teljesítményét, a társadalmi jólétet és a fenntarthatóságot együtt tanulmányozni. Az ajánlások arra vonatkoztak, hogy a termelés helyett a jövedelmeket és a fogyasztást kell előtérbe helyezni. A jelentés hangsúlyozta azt is, hogy a jövedelmet és a fogyasztást a vagyonnal összefüggésben érdemes vizsgálni, továbbá a jövedelem, a fogyasztás és a vagyon eloszlására nagyobb figyelmet kell fordítani. (Máténé Bella et al. (2018))

A Stiglitz - jelentés fontosságát jól érthető megvilágításba helyezte az ún. „ír eset”. Míg Írországban a GDP folyó áron 2015-ben 32,4%-kal nőtt, addig a nettó nemzeti jövedelem 6,4, míg a háztartások rendelkezésre álló jövedelme „csupán” 5,3 százalékkal növekedett.

(Máténé Bella és Ritzné Kazimir (2020a)) Mindez azért következhetett be, mert a multinacionális vállalatok határokon átnyúló tranzakciói (többek között transzferárazás, IPP-k áthelyezése, adóoptimalizálás) a globalizáció következményekén szétfeszítették a hagyományos nemzetgazdasági kereteket. Az OECD (2016) éppen ezért arra hívta fel a figyelmet, hogy amennyiben egy ország lakóinak anyagi jólétét vagy vásárlóerejét szeretnénk vizsgálni, érdekesebb a háztartások rendelkezésre álló jövedelmét vagy végső fogyasztását figyelembe venni a termelés helyett. Az OECD mellett az Eurostat is hangsúlyozta, hogy a GDP a gazdasági tevékenységet és nem a jólétet méri; az utóbbira megfelelőbb makrogazdasági mutató a háztartások fogyasztása. (European Commission (2016))

A háztartások tényleges fogyasztása fontos mutató a nemzeti számlákban, amelynek legnagyobb összetevője a hazai fogyasztás. A hazai fogyasztás a Magyarországon megvalósult fogyasztást jelenti (területi elv), míg a rezidens háztartások fogyasztása a magyar lakosság fogyasztását (nemzeti elv) mutatja. A két mutató közötti eltérés az idegenforgalmi egyenleg, ami a külföldi turisták magyarországi és a magyar turisták külföldi fogyasztásának különbsége. (Gács (1998))

A háztartások fogyasztásának adata nem csak a jólét szempontjából fontos, hanem konjunktúraindikátornak is tekinthető. A hazai fogyasztás tartósság szerinti idősorai jól jelzik a gazdasági ciklusok alakulását is, emiatt statisztikai szempontból ezeknek az adatoknak az előállítása kiemelten fontos feladat. A hazai fogyasztás tartósság szerinti idősorai negyedéves gyakorisággal 1995-től állnak rendelkezésre.

A fogyasztás adatok nemcsak közvetlenül, hanem közvetve is szerepet játszanak a háztartások pénzügyi helyzetének megítélésekor. A KSH Nemzeti számlák főosztálya 2021. április 1-jén publikálta először a háztartások (a háztartásokat segítő non-profit szervezeteket magába foglalva) negyedéves számlasorozatának főbb mutatóit. (KSH (2021a)) Mivel munkahelyem a Központi Statisztikai Hivatal Nemzeti számlák főosztálya, a negyedéves sektorszámlel összeállításában jómagam is részt vettem. Mind a megtakarítás, mind a nettó hitelnyújtó/nettó hitelfelvevő képesség meghatározásához fontos input adatként szolgál a hazai fogyasztás.

A negyedéves - és számos fogyasztási tétel esetében az éves- beclés adatforrása az elmúlt években a háztartási költségvetési és életkörülmény adatfelvétel volt a kiskereskedelmi adatok figyelembe vétele mellett.

Hazánkban hosszú múltra tekint vissza a HKÉF (korábban háztartási költségvetési felvétel, HKF) története, mivel 1949-ben szervezték meg az első háztartás-statisztikai felvételt. (Szabó (2004, p. 489)) A felvétel jellemzőiről és történetéről átfogó képet ad Szabó (2004), aki kiemeli, hogy a háztartási költségvetési felvétel elsődleges felhasználója a nemzeti számlák rendszere (Szabó (2004, pp. 480, 490)), mivel egyrészt a fogyasztói árindex számításához biztosítja a súlyrendszert, másrészt a lakossági fogyasztás becsléséhez a HKF által szolgáltatott adatok dinamikáját használják fel. A HKÉF új célra történő felhasználása elkezdődött. Máténé Bella et al. (2018) azt vizsgálta, hogyan lehet a HKÉF adatait makrogazdasági változók (fogyasztás és jövedelem) mögötti eloszlások meghatározására felhasználni. Az Eurostat és az OECD ugyanis az elmúlt években egyre nagyobb hangsúlyt fektetett a Stiglitz - jelentés miatt a makrogazdasági változók eloszlásának vizsgálatára és az adatok publikálására.

A Központi Statisztikai Hivatal azonban 2020-ban úgy döntött, hogy költség-haszon megfontolások miatt 2021-től kezdve megszünteti a negyedéves és éves gyakoriságú háztartási költségvetési felvételt (a naplóvezetést), és a jövőben várhatóan csak öt évente szervezi meg az adatgyűjtést. Ez a gyakorlatban azt jelentette, hogy a fogyasztás becslésére új módszert kellett kidolgozni, amely figyelembe veszi a Nemzeti számlák előírásait, és a kérdőíves felmérés helyett más, lehetőség szerint minél több adminisztratív adatforrásra támaszkodik.

Munkám során jelenleg a feladataim közé tartozik a negyedéves GDP becslés termelés oldalról, a negyedéves szektorszámlel összeállítása, míg korábban a háztartások szektor éves számlasorozatának összeállításával is foglalkoztam. Az elmúlt évek alatt számos olyan kutatási kérdéssel foglalkoztam, amelyek a GDP-hez és a fogyasztáshoz kapcsolódnak. A disszertációban bemutatott kutatás reményeim szerint rávilágít a hazai fogyasztás becslési kihívásaira, és eredményei a nemzeti számlák rendszerében hasznosíthatók lesznek.

1.1. Problémafelvetés

A negyedéves fogyasztásbecslés új módszertanának kidolgozása során kétféle megoldási út körvonalazódott. Az egyik lehetséges megoldás az ún. kínálati módszer, annak a mátrixnak az összeállítása, amely adott TEÁOR'08 (Tevékenységek Ágazati Osztályozási Rendszere) szerinti ágazatok forgalmi adatát hozzárendeli a COICOP (Classification of Individual Consumption by Purpose, Az egyéni fogyasztás rendeltetés

szerinti osztályozása) szerinti fogyasztási csoportokhoz, alcsoportokhoz, majd ezt követően ennek a struktúrának a felhasználásával a negyedéves forgalmi adatok segítségével a fogyasztási csoportok, alcsoportok extrapolálásra kerülnek. Ennek a mátrixnak az összeállításával elméletileg mind az éves, mind a negyedéves fogyasztás becslése kivitelezhető lehet. A mátrixot célszerű évről évre felülvizsgálni, hogy a fogyasztási szerkezetben ne keletkezzen torzítás. Éves szinten ennek a mátrixnak az összeállítása megvalósítható, mert a hozzáadott érték becslés TEÁOR'08 szerinti 4 számjegyes bontásban készül. Ezt a módszert az EU számos tagországában alkalmazzák. A kínálati módszer alkalmazási feltétele, hogy először az éves számítás készüljön el ilyen formában, és utána a negyedéves számítási módszertan e struktúrát felhasználva kialakítható.

Ugyanakkor jelenleg negyedévente nem állnak rendelkezésre TEÁOR'08 szerinti 4 számjegyen megfelelő minőségű forgalmi adatok. A bruttó hozzáadott érték becslés TEÁOR'08 szerinti 2 jegyen, ill. bizonyos tevékenységeknél annál összevontabb szinten (ún. A64 bontásban) készül negyedévente. Ezen az aggregáltsági szinten az egy ágazatban, vagy ágazatcsoportba tartozó tevékenységek jelentős heterogenitása figyelhető meg. A kínálati megközelítésű becslést tovább nehezíti, hogy az egyéni vállalkozók és a non-profit szervezetek gazdasági teljesítményére jelenleg kevés adat áll évközben rendelkezésre.

Ugyanakkor nem feledkezhetünk meg arról, hogy adminisztratív adatok használatával a nem megfigyelt gazdasághoz tartozó fogyasztási tételeket külön kell becsülni. Ritzlné Kazimir és Máténé Bella (2020), valamint Ritzlné Kazimir (2021) egy becslési eljárást mutat be az áfaelkerülésre vonatkozólag, amelyet fel lehet használni az adócsalás miatt nem megfigyelt hozzáadott érték becsléséhez (Ritzlné Kazimir (2021, p. 150)), azonban annak termékekre és szolgáltatásokra történő megbontása számos nehézségben ütközik. Ezek miatt a nehézségek miatt a kínálati oldali becslési megközelítést elvetettem.

A másik lehetséges megoldás az egyes fogyasztási csoportok, alcsoportok modellbecslése indikátorokkal. Számomra ez a megoldás kézenfekvőnek tűnt, mert így fel tudtam használni a negyedéves GDP gyorsbecslések során szerzett tapasztalataimat is. Egy adott makrogazdasági aggregátumra vonatkozó előzetes becsléseket aszerint különböztetjük meg, hogy időben mikor készülnek el és ennek megfelelően milyen információs bázisra épülnek. A köznyelvben ezek a definíciók gyakran keverednek, ezért fontosnak tartom a

tisztázásukat. Amennyiben egy adott, T negyedévre vonatkozó makrogazdasági mutatóra a T negyedév előtt készül becslés, azt előrejelzésnek (forecast) nevezzük. Ha a becslés a negyedév vége körül készül, akkor jelen idejű becslésről (nowcast) beszélünk. Gyorsbecslés (flash estimate) a T időszakra vonatkozó gazdasági mutató első hivatalos statisztikai becslése, amelyet a T időszak után legkésőbb $\Delta T/2$ időre tesz közzé a becslésért felelős statisztikai intézmény. Ez a gyakorlatban T+30, ill. T+45 napot jelent. A rapid estimate kifejezés a nowcast és a flash estimate becslések összefoglaló megnevezése. (Eurostat (2017, pp. 48-50)) Ha a becslés a T időszak után 60, ill. 90 nappal később készül, akkor már ún. részletes becslésről (regular estimate) beszélünk.

A negyedéves fogyasztás becslését először a tárgynegyedévet követő 60. napra kell elkészíteni és továbbítani az EUROSTAT számára. Ez a fenti definíciók értelmében részletes becslésnek minősül. Ugyanakkor úgy vélem, hogyha módszertani szempontból a negyedéves fogyasztás becslés elkészítését a negyedévet követően T+60 napra egyfajta „gyorsbecslésnek” tekintjük, amely majd az adott évet követő 9. hónap után „igazodik” a nagyobb információs bázison becsült éves adathoz, akkor érdemes lehet gyorsbecslési módszereket alkalmazni a negyedéves hazai fogyasztás becslése során is.

Cserhádi et al. (2009) kifejti a GDP gyorsbecslések kapcsán, hogy csak olyan modellek használhatók, amelyek (logikailag) elfogadhatóak és a becslések statisztikai tulajdonságai is megfelelők. Ezeket a modelleket negyedévről negyedévre felül kell vizsgálni, ugyanakkor a jó előrejelző-képességű modellek viszonylag robusztusak hosszabb távon.

A szakirodalomban fellelhető fogyasztási modellek többsége vagy előrejelzései céllal készül bizalmi indikátorok felhasználásával, vagy nowcast céllal, a hivatalos statisztikai publikáció előtt. Ezek elsősorban a háztartások tényleges fogyasztását próbálják megbecsülni, részletesebb, tartósság vagy esetleg COICOP főcsoportok szerinti bontás becslésére a többségük nem vállalkozik.

Ugyanakkor egy statisztikai hivatal számára nem elfogadható csupán a fogyasztás közvetlen, direkt becslése, mivel a tapasztalatok szerint egy ilyen becslés hibája magasabb, különösen olyan esetben, amikor a részek eltérő tendenciát mutatnak. Erre példa a COVID-19 járványhelyzet okozta gazdasági visszaesés, amikor a bevezetett korlátozások eltérő mértékben érintették a fogyasztás egyes tételeit.

Dolgozatomban olyan modellbecslési módszer kidolgozását ismertetem, amelyben a felhasznált indikátorok alapvetően hivatalos statisztikai adatok, adminisztratív adatok, és

csak abban az esetben tartalmaznak indikátorként más típusú adatokat, ha sem hivatalos, sem egyéb adminisztratív adatforrás nem érhető el az adott fogyasztási tétel becslésére.

1.2. Kutatástól elvárt eredmények

A kutatás célja a negyedéves hazai fogyasztás új becslési módszertanának kialakítása, vagyis egy olyan modellrendszer elkészítése, amely alapvetően adminisztratív és hivatalos statisztikai adatokra épül, ehhez megfelelő statisztikai és ökonometria módszereket használ fel, és alkalmas arra, hogy segítségével az éves adatok rendelkezésre állása után minél kevesebb legyen a negyedéves hazai fogyasztás volumenindexében bekövetkező revízió nagysága. Ugyanakkor előzetesen elmondható, hogy a HKÉF adatokhoz viszonyítva megnő a bizonytalanság a fogyasztás becslésben mindaddig, amíg egy új éves számítás nem áll rendelkezésre.

A kutatástól elvárt eredmények a következők:

EO1: A fogyasztás elméleti háttérének áttekintése, a hazai fogyasztás tartósság szerinti negyedéves becslési módszereinek, adatforrásainak összefoglalása, figyelembe véve a nemzeti számlák előírásait

EO2: Lehetséges magyarázó változók feltárása, belőlük releváns indikátorok előállítása, adatbázisba szervezése

EO3: A hazai fogyasztás becslésére alkalmas ökonometria modellek megalkotása

EO4: A becslés végrehajtása időben visszamenőleg (ex post), valamint kvázi valós időben (kvázi real time) a 2019-es évre, az eredmények értékelése, validálása

1.3. Kutatás alapjai

1.3.1 Kutatási irányok, kutatási célok

A hazai fogyasztás becslésének három dimenziója létezik: 1. időbeli, 2. földrajzi és 3. módszertani. Az időbeli dimenzió azt jelenti, hogy a hazai fogyasztást negyedéves és éves alapon is ki kell számítani. Az éves közzététel – ami pontosabb, szélesebb körű adatforrások felhasználásával készül –, azonban a gazdasági szereplők számára késő, mert akkor túl későn kapnának képet a gazdaság alakulásáról, ezért szükséges a hazai fogyasztás negyedéves becslése. A negyedéves becslés ugyanakkor korlátozottabb

adatforrásokon alapul, így a pontossága elmarad az éves számításokétól. A negyedéves becslés a negyedévet követő 60. napra készül el.

Földrajzi szempontból a hazai fogyasztás számításának területi lefedettsége egy adott ország az ESA2010 szabályrendszere (Az Európai Unió Hivatalos Lapja (2013)) szerint, valamint az Európai Unió egésze.

Módszertani szempontból a hazai fogyasztás a GDP felhasználási oldalról történő összeállításának egyik kiemelt tétele.

A kutatási cél megvalósításához a következő részcélok tartoznak:

RO1: Mely becslési módszerek elfogadhatóak a hivatalos statisztika számára a hazai fogyasztás előrejelzésére?

RO2: Online adatok használata javítja-e a hazai fogyasztás becslését?

RO3: A direkt vagy az alulról építkező (ún. bottom-up) megközelítés eredményez kisebb revíziót a hazai fogyasztás becslésekor?

1.3.2 Kutatási kérdések

A várt kutatási eredmények alapján a következő kutatási kérdéseket fogalmaztam meg:

RQ1: Hogyan becsülhető meg a magyarországi negyedéves hazai fogyasztás tartósság szerinti bontásban, ha nem állnak rendelkezésre a háztartási költségvetési felmérés adatai?

A nemzetközi statisztikai gyakorlat azt mutatja, hogy számos tagországban nem hajtanak végre negyedévente háztartási költségvetési felmérést, ugyanakkor mégis képesek megbecsülni a tartós és nem tartós javakra (szolgáltatásokkal együtt) fordított kiadások alakulását. Előzetesen úgy vélem, hogy számos olyan egyéb indikátor rendelkezésre áll, amely alkalmas lehet arra, hogy segítségével a hazai fogyasztás tartósság szerinti bontásban megbecsülhető. A szakirodalomban azonban nem találunk olyan módszertant, amelyet követve lépésről lépésre a becslés végrehajtható, ennek kidolgozása hiánypótló.

RQ2: Mekkora revíziót eredményez a hazai fogyasztás új becslési módszere?

A termékekre fordított kiadások esetében a korábbi negyedéves becslés a háztartási költségvetési felmérés adatai mellett a kiskereskedelmi forgalom adatait is figyelembe vette. Ugyanakkor a szolgáltatások esetében negyedéves szinten a legtöbb esetben csak és kizárólag a HKÉF adatai álltak rendelkezésre. Mivel az éves becslés a HKÉF mellett egyéb adatforrásokat is figyelembe vett, a negyedéves becslések is tartalmaztak revíziót. Úgy vélem, hogy az általam kidolgozott becslési módszer hibája nagyobb lesz a HKÉF-en alapuló becsléshez képest. Ez a makroadatokban megnövekedett bizonytalanság a naplővezetés megszűnésének alternatív költsége.

RQ3: Alkalmaz-e a hazai fogyasztás becslésére a magyarországi pénzforgalmi szolgáltatók elfogadó-hálózatában lebonyolított fizetési kártyás vásárlások, készpénzfelvételek összege?

A magyarországi pénzforgalmi szolgáltatók elfogadó-hálózatában mind a magyar, mind a külföldi kibocsátású bankkártyák adatai megjelennek, ami megfelel a hazai (az ország területén realizálódó) fogyasztás koncepciójának. Ugyanakkor a hazai fogyasztás összege meghaladja a bankkártyás vásárlások és készpénzfelvételek összegét két okból: egyrészt a hazai fogyasztás olyan nemzeti számlás imputált tételeket tartalmaz, amelyek nem járnak kártyamozgással (pl. imputált lakbér, FISIM, kábítószer, prostitúció), másrészt olyan jövedelemtételek is állhatnak a hazai fogyasztás mögött, amelyek nem jelennek meg bankkártyás tranzakcióként. Ez utóbbira példa lehet, ha a fogyasztási tételt közvetlenül a bankszámláról finanszírozzák (pl. közüzemi díjak közvetlen átutalása vagy csoportos beszedései megbízással való teljesítése), vagy a készpénzmozgás nem kapcsolódik bankkártyához (készpénzben folyósított nyugdíj, ill. nem megfigyelt gazdaságból származó jövedelem). Ugyanakkor úgy vélem, hogy a fizetési kártyával lebonyolított vásárlások és készpénzfelvételek együttes alakulása megfelelő indikátor a hazai fogyasztás folyóáras összegének becsléséhez.

RQ4: Hogyan magyarázza a járulékbevallásból származó aggregált bértömeg reálértéke a hazai fogyasztás alakulását tartósság szerinti bontásban?

A NAV felé az adott hónapot követő hónap 12-ig kötelezően kell teljesíteni a foglalkoztató gazdasági szervezetnek az adott hónapban a szervezet

tevékenységében részt vevők számára megtörtént bérkifizetéseket és a kapcsolódó járulékadatokat. Ezek az adatok 2017-től állnak havi gyakorisággal rendelkezésre a KSH számára. Előzetesen azt várom, hogy a hazai fogyasztás tartósság szerinti csoportjai és a fogyasztói árindexszel deflált bértömeg azonos időszakai vagy késleltetett értéke között szoros kapcsolat lesz. Úgy vélem, hogy a tartós termékek esetében ez a kapcsolat kevésbé lesz erős, mivel itt a háztartások megtakarításai is szerepet játszanak.

1.3.3 Kutatási megközelítés

A primer kutatás alapvetően kvantitatív módszerekre épül. A primer kutatásom célja a hazai fogyasztás tartósság szerinti becslésének módszertani fejlesztése, ehhez megfelelő adatforrások feltárása, valamint ökonometria modellek illesztése és tesztelése. A kvantitatív kutatás előnye, hogy a becslés megismételhető, és eredménye általánosítható.

A klasszikus szakirodalmi áttekintés (szekunder kutatás) során áttekintettem a fogyasztásra vonatkozó közgazdasági irodalmat, valamint a nemzeti számlák fogalomkészletét, a tagországi gyakorlatokat és a fogyasztást előrejelző modelleket az általuk felhasznált adatforrások típusai szerint.

1.4. Köszönetnyilvánítás

Elsőként szeretnék köszönetet mondani a két témavezetőmnek, Dr. Cserháti Ilonának és Dr. Keresztély Tibornak, akik javaslataikkal nagyban hozzájárultak a kutatás elméleti és módszertani keretek közötti megfelelő elhelyezéséhez.

Külön köszönöm volt kolléganőmnek, Ritzlné Kazimir Ildikónak, aki az elmúlt négy évben rengeteg hasznos észrevételével segítette a kutatás megvalósulását, és mindig számíthattam rá egy-egy felmerülő probléma megvitatásában.

Köszönöm szépen kollégáimnak, Tamás Ádámnak és Komolafe Magdolnának, hogy a fogyasztás becslése során szerzett tapasztalataikat megosztották velem, és kérdéseimmel bármikor fordulhattam hozzájuk.

Köszönöm a munkahelyemnek, a Központi Statisztikai Hivatalnak, és azon belül a Nemzeti számlák főosztályvezetőjének, Szőkőné Boros Zsuzsannának, valamint a Negyedéves és szektorszámlák osztályvezetőjének, Dr. Cseh Tímeának, hogy a kutatás empirikus részéhez a megfelelő adatforrásokat biztosították számomra.

Végül köszönöm az egész családomnak a támogatását és biztatását.

1.5. Értekezés szerkezete

Az értekezés további fejezeteinek a szerkezete a következő:

A 2. fejezetben ismertetem a fogyasztásra vonatkozó közgazdasági elméleteket, valamint a nemzeti számlák fogyasztásra vonatkozó meghatározásait. Áttekintem az éves és a negyedéves fogyasztásra vonatkozó becslési módszereket, adatforrásokat, amelyeket az Európai Unió tagországai alkalmaznak. A fogyasztást előrejelző modellek közül a bizalmi indikátorokat és a Google adatokat tartalmazó modelleket mutatom be.

A 3. fejezet a kutatásom eredményeit tartalmazza. A fejezetben részletesen bemutatom a felhasznált adatokat, a módszereket és az eredményeket a fogyasztás tartósság szerinti egyes kategóriájára vonatkozólag. Részletesen bemutatom az alulról építkező modellek és a direkt modellek eredményeit, valamint a hazai fogyasztás és a fizetési kártyaadatok kapcsolatát.

A 4. fejezetben az eredmények felhasználhatóságát és a kutatás további lehetséges folytatását ismertetem.

2. Irodalmi áttekintés

2.1. Elméleti háttér

A nemzeti számlák a gazdaságstatisztikák teljes körű, összefüggő, konzisztens elveket követő számlarendszere, amely nemzetközileg egyeztetett és elfogadott fogalmakat, osztályozásokat és elszámolási szabályokat alkalmaz. Az ESA 2010. 1.07, valamint 1.88 paragrafusa szerint a nemzeti számlákban az egyes számlák valamely egységnél vagy szektornál az adott időszak alatt végbement értékváltozást számolják el a számlában bemutatott gazdasági folyamatok jellege szerint. A folyó számlák adott típusú tevékenységet mutatnak be: termelés, jövedelmek keletkezése és elsődleges elosztása, a jövedelmek elosztása és újraelosztása, valamint a jövedelmek felhasználása. Minden számlához tartozik egy egyenlegező tétel, amely a számla forrásainak és felhasználásainak különbsége. Az egyik számla egyenlegező tétele a másik számla nyitó tétele, ezért a számlák láncszerűen kapcsolódnak egymáshoz. A folyó számlákat kiegészítik a felhalmozási számlák, amelyek a tőkeszámlák, a pénzügyi számlák és az eszközök egyéb volumenváltozásai számlák. (Az Európai Unió Hivatalos Lapja (2013)), KSH (1993, pp. 1-2.))

A nemzeti számlák keretrendszere támaszkodik az üzleti számvitelre, ugyanakkor alapvető közgazdasági összefüggéseket számszerűsít. A nemzeti számlákban használt jövedelem fogalom Hicks nevéhez fűződik, aki szerint a jövedelem az a maximális összeg, amelyet valaki egy időszak alatt elfogyaszthat, mégpedig oly módon, hogy az időszak végén változatlan helyzetben legyen, mint az időszak elején. (Hicks (1978, pp. 206-223), KSH (1993, pp. 27-28))

A nemzeti számlákban az olyan aggregátumok, mint a jövedelem, fogyasztás, beruházás és megtakarítás mérése Keynes elméletére vezethető vissza, amelyet az 1936-ban írt *The General Theory of Employment, Interest and Money* (A foglalkoztatás, a kamat és a pénz általános elmélete) című művében ismertetett. (Vanoli (2005, p. 19)) Ugyanakkor Keynes nem számlák rendszerében fogalmazta meg a gazdaságelméletét. A nemzeti számlák keretrendszerét Richard Stone és James Meade dolgozta ki Nagy-Britanniában, amit 1941-ben „A nemzeti jövedelem, a kiadások, a megtakarítások és a beruházás tábláinak felépítése” c. tanulmányukban publikáltak. Ez a megközelítés még nem alkalmazta a szektorbontást, ugyanakkor a nemzeti jövedelmet már három oldalról (jövedelem, termelés és kiadások) mutatta be. (Vanoli (2005, pp. 20-21), Szilágyi (2003, p. 863))

A nemzeti számlák fejlődéséhez hozzájárult Simon Kuznets is, aki 1934-ben készítette el az Egyesült Államok nemzeti jövedelem becslését 1929-1932 időszakra, majd 1937-ben jelent meg a számításokat tartalmazó publikáció az 1919-1935 időszakra vonatkozólag. (Vanoli (2005, pp. 17-18))

A fentiekben említett közgazdászok mellett még számos közgazdász (pl. Ragnar Frisch, Colin Clark) is részt vett és hozzájárult a nemzeti számlák elméletéhez és gyakorlatához. (Bjerve (1996), Szilágyi (2003, p. 863)) Mivel dolgozatomban a háztartások hazai fogyasztását vizsgálom, fontosnak tartom ismertetni, hogy milyen közgazdasági és pszichológiai szempontok játszanak szerepet a fogyasztási döntések meghozatala során. A fogyasztás makro-és mikroszemléletben is vizsgálható. A mikroökonómiai megközelítés a racionális fogyasztó feltevésével él, a viselkedési közgazdászok ugyanakkor azt hangsúlyozzák, hogy ez a feltevés nem áll fent, más szempontok is befolyásolják a fogyasztó döntését. Ariely és Kreisler (2018) A (túl)költekezés pszichológiája c. könyvére támaszkodva bemutatom, hogy melyek ezek a befolyásoló tényezők.

Az egyéni döntések eredőjeként adódó aggregált fogyasztáshoz számos makroökonómiai modell is kapcsolódik, amelyeket Thaler (2016, pp. 121-134) ill. Máténé Bella és Ritzlné Kazimir (2020b) összefoglalóját felhasználva ismertetek. Ugyanakkor az aggregált fogyasztás és az aggregált megtakarítás közti választásnak nemcsak „klasszikus” közgazdasági modellje létezik. George Katona – akit Hosseini (2011) a viselkedési közgazdaságtan alapító atyjának nevezett – ötvözte a közgazdasági modellt gazdaságpszichológiai elemekkel, és az írásaiban körvonalozott modell elméleti alapjául szolgált a későbbi bizalmi indikátorokon alapuló gazdasági előrejelző modellek megalkotásának.

2.1.1 Egyedi fogyasztás

A fogyasztás mikroökonómiai megközelítésben az egyén haszonmaximalizáló magatartásaként jön létre. A fogyasztók magatartását, döntéshozatalát a racionalitás jellemzi, a fogyasztók tisztában vannak a döntésüket befolyásoló összes körülménnyel (pl. kamatláb, megtérülési ráták, saját preferenciarendszerük stb.). A preferenciarendszerüket leíró hasznossági függvények teljesítik azokat a feltételeket, amelyek lehetővé teszik a költségvetési korlát melletti feltételes optimalizálási feladat megoldását. (Mas-Colell et al. (1995))

A fogyasztói preferenciákra vonatkozóan három axiómát fogadnak el a közgazdászok: teljesség, reflexivitás és tranzitivitás. Az első axióma szerint a preferenciarendezés teljes, ami azt jelenti, hogy a fogyasztó az összes jószágkombinációt képes páronként összehasonlítani egymással, és ennek alapján rangsorolni azokat. Ha X az összes lehetséges alternatíva halmaza, x és y pedig egy-egy ilyen jószágkosár, akkor a fogyasztó el tudja dönteni, hogy x és y közül melyiket preferálja gyengén a másikhoz képest ($x \succeq y$ vagy $y \succeq x$), vagy a két jószágkosár közömbös-e számára (vagy $x \sim y$). (Mas-Colell et al. (1995, p. 6)) A második axióma kimondja, hogy a preferenciák reflexívek: bármely fogyasztói kosár legalább olyan jó, mint önmaga ($x \sim x$). ((Mas-Colell et al. (1995, p. 7)) A harmadik axióma, a tranzitivitás pedig azt jelenti, minden $x, y, z \in X$ jószágkombinációra igaz, hogy ha x legalább olyan jó, mint y ($x \succeq y$), és ha y legalább olyan jó, mint z ($y \succeq z$), akkor x is legalább olyan jó, mint z ($x \succeq z$). A tranzitivitás feltétel biztosítja, hogy a fogyasztó preferenciarendezése ne legyen ciklikus. ((Mas-Colell et al. (1995, pp. 6-7)) Ha egy fogyasztó preferenciarendezése ciklikus (pl. $x \succeq y$ és $y \succeq z$ és $z \succeq x$), akkor elérhető cserék révén egy olyan helyzet, ami a kezdeti állapothoz képest rosszabb helyzetbe hozza a fogyasztót. (Anand (1987, p. 200))

A preferenciarendezésnek negyedik, gyenge axiómája azt mondja ki, hogy az a jószágkosár, amelyben bármely termékből több van, annak jobbnak kell lennie, mint annak, amiben kevesebb van. Ezt azért gyenge axióma, mert csak azokra az esetekre vonatkozik, amikor a jószágkosárban szereplő minden termék hasznos, azaz egyik sem káros a fogyasztó számára.

A fogyasztáselmélet modelljében a preferenciarendezés axiómái alapján a fogyasztó a rendelkezésre álló jószágok terében rendezni tudja a rendelkezésre álló jószágkosarakat azok hasznossága szerint. Az így létrejövő preferenciarendszer alapján a különböző kosarakhoz hasznosságot rendelhetünk, egyénenként hasznossági függvényeket definiálhatunk. A hasznossági függvény egyik interpretációja a közömbösségi görbe. A preferenciáknak és így a közömbösségi görbéknek is különböző típusai léteznek. A jól viselkedő közömbösségi görbék monotonok, szigorúan konvexek és ezekből kifolyólag negatív meredekségűek. Ezek hasznos jószágok esetében valósulnak meg. (Varian (2005, pp. 47-48, 50))

Két jószág esetében akkor beszélünk tökéletes helyettesítésről, ha a fogyasztó az egyik jószágot a másikkal azonos arányban hajlandó helyettesíteni. Például egy körte

elfogyasztása ugyanolyan értékű a fogyasztónak, mint egy almáé. (Varian (2005, p. 41))
További példa lehet, ha a fogyasztó számára az otthon, családtag által – hajvágó géppel – végzett hajvágás egyenértékű a fodrász által végzett hajvágással. Az is elképzelhető, hogy a drogériában vásárolt hajfestékekkel történő otthoni hajfestés egyenértékű a fodrász által, szépségszalonban végzett hajfestéssel. Tökéletes helyettesítés esetén a közömbösségi görbék egymással párhuzamos egyenesek lesznek, mivel ekkor a fogyasztó rögzített arányban hajlandó a jószágokat egymással helyettesíteni azonos szükséglet kielégítési szint mellett. (Varian (2005, p. 42))

Két jószág egymásnak tökéletes kiegészítője, ha meghatározott arányban és mindig együtt fogyasztják őket. Például ha a fogyasztó mindig két kockacukorral issza a kávéját, és egyébként semmi máshoz nem használ kockacukrot. Ebben az esetben a közömbösségi görbék L alakúak lesznek. (Varian (2005, p. 42))

Ha a két jószág egyike közömbös a fogyasztó számára, a közömbösségi görbék egyenesek lesznek. Ha például a fogyasztó szereti a sonkát (x tengely), de semleges a tojással (y tengely) szemben, akkor a közömbösségi görbék függőlegesek. (Varian (2005, p. 44))

Ha az egyik jószág káros, a másik pedig hasznos, akkor a közömbösségi görbék pozitív meredekségűek lesznek. Erre példa, ha a fogyasztó nem szereti a csípős kolbászt, de szereti a sonkát. Ugyanakkor mégis hajlandó elviselni bizonyos mennyiségű csípős kolbászt a pizzán, ha van elegendő mennyiségű sonka rajta kompenzációként. Külön esetet jelent, amikor mindkét választható jószág káros. Ekkor a közömbösségi görbék negatív meredekségűek és nemkonvexek lesznek. (Varian, 2005, pp. 43-44)

A közömbösségi görbék ismertetését fontosnak tartom a nemzeti számlák szempontjából is. A fogyasztás egyes tételeihez olyan indikátorokat találtam (lásd 3.1. Adatok alfejezet), amelyek felhasználhatósága egyéni fogyasztói döntésekre vezethető vissza. Majd látni fogjuk a 3.3.2 Tartós javakra fordított kiadások modelljei c. szakaszban, hogy a telefonokra fordított kiadások és az információs eszközökre fordított kiadások között szoros pozitív irányú kapcsolat van, ami arra utal, hogy a legtöbb fogyasztó igyekszik mindkét típusú terméket együttesen birtokolni. A 3.3.4 Szolgáltatásokra fordított kiadások modelljei c. szakaszban pedig ismertetem, hogy milyen nehézségekbe ütköztem a szépségápolási szolgáltatásokra fordított kiadások becslése során. Végül a becslés során felhasználtam az az összefüggést, hogy a szépségápolási kiadások és a kozmetikai és egyéb testápolási termékek között magas pozitív korreláció áll fent.

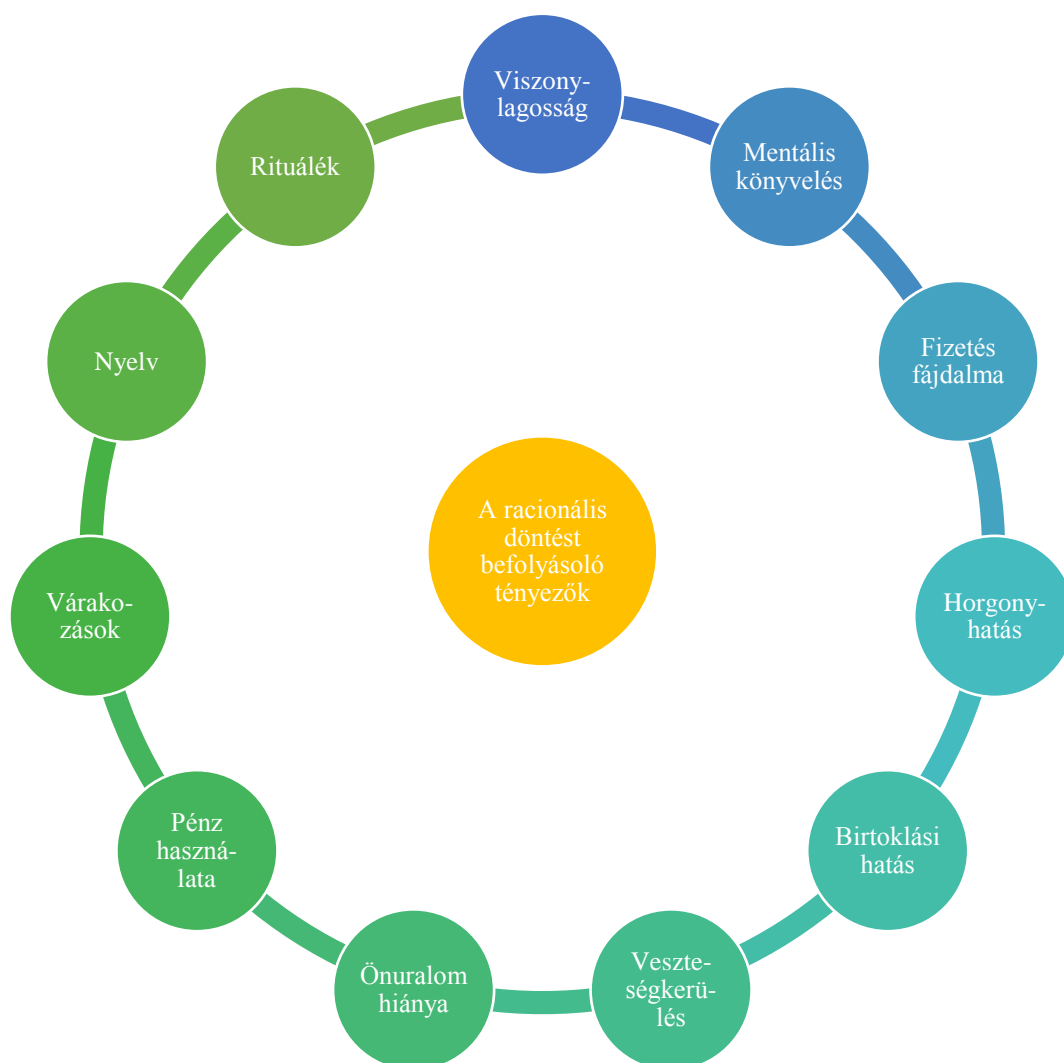
A csökkenő határhaszon elve a nemzeti számlák elméletének is fontos alapfeltevése. A fogyasztó hasznosságának kielégítésére törekszik, ugyanakkor a szükségletek kielégítése során egyre inkább telítődik, és a pótlólagos jószág elfogyasztása már csökkenő hasznossággal jár számára. Egyensúlyi helyzetben az árarányok megegyeznek a termékek határhasznának arányával. A GDP – részletesebben ismertetve a 2.2.1. fejezetben – feltételezi a hasznosságmaximalizáló, optimális fogyasztási szerkezet kialakulását. (Varian (2005, p. 68, 97))

A fogyasztók preferenciái időben is értelmezhetők, nemcsak a jószágok halmazán. A fogyasztók intertemporális választásai az egyes időszakokban elköltött jövedelemre vonatkozva is teljesítik a hasznosságmaximalizálás feltételeit. (Mas-Collel et al (1995))

A mikroökonómiában elfogadott intertemporális döntések a diszkontált hasznosság modelljére épülnek, amelyet Paul Samuelson az 1937-ben írt Megjegyzés a hasznosság méréséhez (A Note on the Measurement of Utility) c. tanulmányában ismertetett. (Samuelson (1937)) Alapgondolata az volt, hogy a fogyasztás a jelenben értékesebb az egyén számára, mint a jövőben. Emiatt a jövőbeli fogyasztást a fogyasztó diszkontálja, azaz leértékeli egy adott rátával. Samuelson megjegyezte, hogy az emberek időinkonzisztens döntéseket is hoznak. Előfordulhat, hogy a jövőt úgy értékelik le, hogy a kezdeti magas értékeket rohamos csökkenés követi, amit kvázi hiperbolikus diszkontálásnak vagy jelen felé torzításnak nevezünk. (Thaler (2016, pp. 124-126))

A viselkedési közgazdaságtan szerint a fogyasztók nem tökéletesen racionális gazdasági szereplők. Ariely és Kreisler (2018, pp. 255-256) szerint egy tökéletesen racionális világban csupán három dolog számítana: az alternatív költségek, a vásárlás nyújtotta előny, és a vásárlásból származó valódi öröm. De mivel nem élünk tökéletesen racionális világban, a szerzők szerint számos tényező befolyásolja a döntéseinket, amelyeket az 1. ábrán foglaltam össze. A továbbiakban ezeket a tényezőket mutatom be röviden.

1. ábra: A döntést befolyásoló tényezők



Forrás: saját szerkesztés Ariely és Kreisler (2018) alapján

A **viszonylagosság** azt jelenti, hogy a fogyasztók abban az esetben, ha nem tudják megbecsülni egy termék abszolút értékét, akkor összehasonlítanak. Éppen ezért, amikor egy termék akciós, a könnyebbik utat választják, és az akciós árra alapozva döntenek. (Ariely és Kreisler (2018, p. 52)) Egy másik eset a viszonylagosságra, amikor sok és nehezen felmérhető választási lehetőség áll fent. A fogyasztók ilyenkor hajlamosak a legolcsóbb és legdrágább termékek között a középutat választani. (Ariely és Kreisler (2018, p. 55)) A viszonylagosság a csomagajánlatban értékesített termékeknél is befolyásolja a fogyasztók értékbecslését. Az egyes termékek csoportosítása azt okozza, hogy a fogyasztók nem tudják könnyen megbecsülni az egyes alkotóelemek értékét. Erre jó példa a gyorséttermek menü ajánlata, mobiltelefon vásárlása előfizetési szolgáltatás keretében vagy az internet, kábeltelevízió és a mobiltelefon-előfizetés együttes csomagajánlata. (Ariely és Kreisler (2018, pp. 56-57))

A **mentális könyvelés** fogalmát Thaler (1985) vezette be először, amit részletesen tárgyal a 2016-ban megjelent Rendbontók c. könyvének 2. Mentális nyilvántartás: 1977-1985 c. fejezetében is. Minden szervezet, a General Motorstól kezdve az egyes háztartásokig, költségvetési kereteket alkalmaz. A családokkal végzett interjúk alapján kiderült, hogy sokan használták a borítékozó rendszer valamely változatát az 1970-es években. Egy borítékba tették a lakbér, másikba a koszt pénz, harmadikba a közüzemi számlák árát stb. (Thaler (2016, p. 103))

Mivel nehéz kiszámítani az alternatív költségeket és a valós értéket, ezért a mentális könyvelés alkalmazása gyorsabb döntést tesz lehetővé. Ha a fogyasztó borítékokba vagy mentálisan eltérő kategóriákba helyezi a pénzét, akkor általában felállít egy keretet a lakbérre és a közüzemi számlákra, a ruházkodásra, a szórakozásra, a befektetésekre vagy éppen a gyermekek oktatására. (Ariely és Kreisler (2018, p. 62)) Amikor egy termék (pl. kávé) vásárlását fontolgatja a fogyasztó, akkor elég, ha csak az adott, hozzá tartozó mentális számla (pl. étel) alternatív költségeit fontolja végig, és nem kell végiggondolnia minden egyes tranzakció alternatív költség-halmazát. A mentális könyvelés nem racionális, mert sérti a pénz helyettesíthetőségét az egyes borítékok vagy mentális számlák között, de ésszerű a fogyasztó szempontjából, mert egyszerűsíti az életét. (Ariely és Kreisler (2018, pp. 68-69))

A képzeletbeli költségvetési számláknak nem lenne szabad hatniuk a költési döntésekre. Mivel a pénz helyettesíthető, mindegy, hogy honnan származik: munkából, bónuszból,

örökségből, lottónyereményből vagy bűncselekményből. (Ariely és Kreisler (2018, pp. 259-260)) A fogyasztókat azonban befolyásolják az érzéseik, aminek egyik megnyilvánulása az *érzelmi könyvelés*. A szeretett rokontól örökölt pénz jóleső érzéseket vált ki, ezért a fogyasztó készen áll az elköltésére. A rossz színezetű (pl. dohánygyártól származó) pénznek ugyanakkor sok esetben át kell mennie egy érzelmi pénzmosáson a felhasználás előtt. Ez azt jelenti, hogy először „komoly dolgokra” költ belőle a fogyasztó (pl. adósság kifizetése, jótékonykodás), majd ezt követően használja fel egyéb célra. (Ariely és Kreisler (2018, pp. 71-72))

A mentális könyvelést számos fogyasztó nem szigorúan alkalmazza, hanem kreatív módon átkönyveli az egyes tételeket a „folyószámlák” között. Ezt nevezzük *képlékeny mentális könyvelésnek*. Ha például a fogyasztó szeretne egy étteremben vacsorázni, de elfogyott a pénze az „étel” számláról, akkor átkönyveli a „szórakozás” számlára a tételt, hogy igénybe tudja venni a szolgáltatást. (Ariely és Kreisler (2018, p. 75)) Egy másik technikája az ún. egyesítés, amikor a fogyasztó két különböző kiadásból egyet hoz létre oly módon, hogy a kisebb kiadást hozzáadja a nagyobb kiadáshoz. Az egyetlen nagy kiadás pszichológiai szempontból kevésbé megterhelő, mint együttesen egy nagy és egy kicsi kiadás. (Ariely és Kreisler (2018, p. 77))

Míg a mentális könyvelés alapvetően azt a költségvetési korlátot befolyásolja, ami a fogyasztó rendelkezésére áll, nem feledkezhetünk meg a pénzről való lemondás pszichológiai hatásáról sem. A **fizetés fájdalmát** először Prelec és Loewenstein (1998) írta le. A fizetés fájdalma az, amit a fogyasztó akkor érez, amikor lemond a pénzéről. A fájdalom a költéshez kapcsolódó gondolatokból fakad. Ha a fogyasztó épp egy terméket fogyaszt vagy igénybe vesz egy szolgáltatást, és közben a fizetésről gondolkodik, akkor a fizetés fájdalma a teljes fogyasztási élményt csökkenti. (Ariely és Kreisler (2018, pp. 89-90)) A fizetés fájdalmát két tényező okozza. Az első az az időtartam, amelynek a kezdete a pénz kiadása, végpontja a megvásárolt termék fogyasztásának ideje. A második tényező a figyelem, amelyet a kifizetésre fordítunk. Annak érdekében, hogy a fogyasztó csökkentse a fizetés fájdalmát, növeli a fizetés és a fogyasztás között eltelt időt (előre történő kifizetéssel), ill. csökkenti a fizetés lebonyolítására fordított figyelmet (pl. hitelkártya használatával vagy bármilyen más digitális fizetéssel). (Ariely és Kreisler (2018, pp. 92, 111-112))

Míg a fizetés fájdalma magához a pénzkiadáshoz kötődik, addig egyéb tényezők az árakat befolyásolják. Ezek egyike a **horgonyhatás**, ami akkor következik be, amikor a fogyasztó olyan tényező hatására jut el egy következtetéshez, amelynek egyáltalán nem kellene szerepet játszania a döntéshozatalban. A horgonyhatás jelenséget először Tversky és Kahneman (1974) írta le. A kereslet és kínálat törvénye szerint a rezervációs ár felállításánál csak azt szabadna figyelembe venni, amit az adott termék ér a fogyasztó számára, ill. a további vásárlási lehetőségeket. A valóságban azonban a fogyasztót befolyásolja nagyban az eladási ár. (Ariely és Kreisler (2018, pp. 120, 122)) A horgonyhatás esetei az énkövetés, a csordaszellem és a megerősítési torzítás.

Az **énkövetés** azt jelenti, hogy amikor az irányár miatt vásárol a fogyasztó egy adott terméket egy adott áron, és a vásárlás jó döntésnek bizonyul, akkor ez a jövőbeli vásárlások kiindulópontjává válik. Ha a fogyasztó egy autó szervizért kifizet egy adott összeget, akkor a jövőben ehhez viszonyítja a szervizelés árát. (Ariely és Kreisler (2018, p. 124))

Míg az énkövetés esetében a fogyasztó saját múltbeli döntésére hagyatkozik, addig a **csordaszellem** azt jelenti, hogy mások döntései alapján tartunk valamit jónak vagy rossznak. Emiatt sokan olyan éttermet választanak, ahol kényeztető sor áll. (Ariely és Kreisler (2018, p. 124)) **Megerősítési torzítás** pedig akkor jelentkezik, amikor a fogyasztó az információkat úgy értelmezi, hogy alátámassza az elvárásait, igazolja a döntését. (Ariely és Kreisler (2018, p. 126))

Az árak meghatározásához kötődik a **birtoklási hatás** (endowment effect), amely kifejezést Thaler (1980, p. 44) használta először. Az emberek általában a tulajdonukban lévő tárgyakat magasabbra értékelik, mint amikor még nincs a birtokukban. Emiatt eladáskor magasabb árat kérnek, mint amennyit hajlandóak lennének fizetni ugyanazon tárgy megszerzéséért. A Kahneman és Tversky (1979) által megalkotott kilátásmélet magyarázatot ad erre a jelenségre. Az elmélet szerint egy adott termék megvásárlása vagy eladására való hajlandóság attól a viszonyítási ponttól függ, hogy az adott termék birtokunkban van-e. Ha igen, akkor azt mérlegeljük, hogy mekkora fájdalmat okozna a róla való lemondás. Ha nincs a tulajdonunkban, akkor azt nézzük, hogy mekkora élvezetet okozna a termék megszerzése. Ezek az értékek a veszteségkerülés miatt nem egyenlők, mivel a veszteség erőteljesebb reakciót vált ki, mint az ugyanolyan mértékű nyereség. (Kahneman (2013, p. 339))

A racionális döntést megnehezíti az **önuralom hiánya** is. A legtöbb fogyasztónak azért nincs önuralma, mert képtelen érzelmileg kötődni a jövőhöz, amit emiatt kevésbé tart fontosnak. Nem elég erős az akaraterője, hogy ellenálljon a jelen csábításának. (Ariely és Kreisler (2018, p. 268))

Thaler (2016, p. 316) szerint is az önuralom hiánya (másként a korlátozott akaraterő) jellemzi a fogyasztókat, amely a korlátozott ésszerűség és a korlátozott önérdek mellett meghatározza a döntéshozatalt. Thaler (2016, pp. 122-124) felsorolja, hogy a múltban mely lényeges közgazdasági művekben jelent meg utalás az önuralom hiányára.

Már Adam Smith is az önuralomhiányra utal, amikor az 1759-ben megjelent Az erkölcsi érzelmek elmélete (The Theory of Moral Sentiment) c. művében kifejti, hogy az embereket az az öröm, amiben mához tíz esztendő múlva részük lehet, kevésbé érdekli azzal a gyönyörűséggel szemben, amit még ma élvezhetnek. (Thaler (2016, p. 122))

Willam Stanley Jevons szintén az emberek rövidlátását hangsúlyozza az 1781-ben megjelent A politikai gazdaságtan elmélete (The Theory of Political Economy) c. művében. Felfigyelt arra, hogy a jelen pillanattól távolodva egyre kevésbé preferáljuk a korábbi fogyasztást a későbbivel szemben. Ha arról kell dönteni, hogy az adott terméket ma vagy holnap kapjuk meg, akkor a mostani fogyasztást fontosabbnak tartjuk, ugyanakkor, ha arról kell dönteni, hogy mához egy év múlva vagy ahhoz képest egy nappal később kapjuk meg, akkor csekély jelentőséget tulajdonítunk neki. (Thaler (2016, pp. 122-123))

Arthur Pigou 1920-ban úgy fogalmazott, hogy általánosságban elmondható, hogy mindenki a jelenbeli örömet részesíti előnyben a jövőbeli örömmel szemben, még akkor is, ha az utóbbi biztosan bekövetkezik. E mögött az az emberi fogyatékoság áll, hogy a jövőbeli örömeket csökkenő mértékűnek látjuk. (Pigou (1920, pp. 24-25), Thaler (2016, p. 123)))

Irving Fisher az 1930-ban megjelent A kamat elmélete (The Theory of Interest) c. művében közömbösségi görbék alkalmazásával mutatja be, hogyan dönt az egyén két különböző időpontban elérhető fogyasztás között egy adott piaci kamatláb ismeretében. Kifejti, hogy mit kellene tennie egy racionális személynek, de azt is megjegyzi, hogy a modell nem írja le kielégítő módon az emberi viselkedést. Fisher úgy véli, hogy az időbeli preferencia függ az egyén jövedelmi helyzetétől, emiatt a szegények türelmetlenebbek a gazdagabbakhoz viszonyítva. A szegénységnek ez a hatása részben racionális, hiszen a

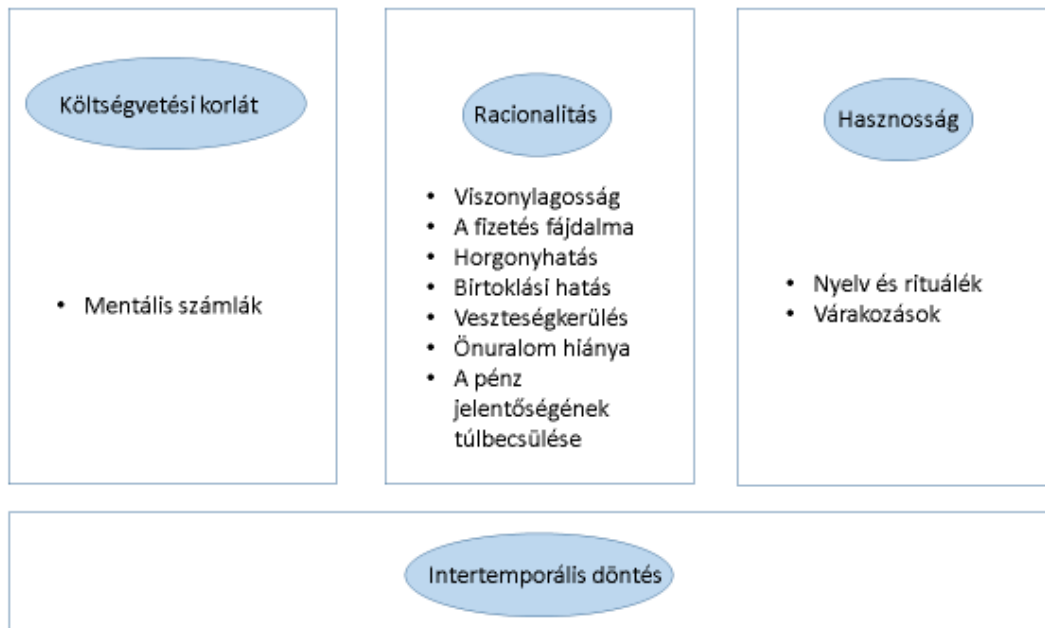
jelenlegi szükségletek kielégítése hozzájárul az élet fenntartásához, ugyanakkor részben irracionális, mert a jelenlegi igények nyomása vakká teszi az embert a jövőbeli szükségletek irányába. (Fisher (1930, p. 72), Thaler (2016, p. 123))

A fogyasztók jelentős részére a **pénz jelentőségének túlbecsülése** is jellemző. Az ár a terméknek csupán egyik jellemzője, aminek a fogyasztó gyakran túl nagy jelentőséget tulajdonít. Amikor sok és különböző tulajdonsággal rendelkező terméket kell összehasonlítani, akkor a fogyasztó hajlamos csupán az árra hagyatkozni, mert az könnyebb. Az árhoz értéket tulajdonít, és azt az egyszerű szabályt követi, hogy ami drága, az valószínűleg jó is. (Ariely és Kreisler (2018, pp. 239, 243))

Az árat befolyásoló tényezők mellett néhány más tényező a fogyasztó hasznosságára is hatást gyakorolhat. A **nyelvhasználat** fokozhatja vagy akár csökkentheti is a fogyasztási élmény minőségét. Ha a fogyasztási szókincs nemcsak az adott terméket írja le, hanem utal a termelési folyamatban kifejtett erőfeszítésekre (pl. „kézműves”, „organikus”), akkor a fogyasztó szemében növeli az áru értékét, és hajlandó többet fizetni érte. A **rituálék** (pl. borivás kristálypohárból) egy egyszeri élményt kapcsolnak a sok múltbeli és jövőbeli élményhez, és fokozzák a fogyasztás élményét és a fizetési hajlandóságot is. Azért növelik a fogyasztásból fakadó élvezetet, mert nagyobb mértékben vonják be a fogyasztót a fizikai cselekvésbe. (Ariely és Kreisler (2018, pp. 192, 195, 203)) A **várakozások** pedig a tapasztalatok értékelését befolyásolják két különböző időszakban. A vásárlás előtti szakasz az előrevetítés időszaka, amikor a vásárlásunk értéke vagy növekszik, vagy csökken. Ha pozitív élményre számít a fogyasztó (pl. nyaralás), akkor a várakozások fokozzák az élményt. A negatív várakozások (pl. egy fogorvosi kezelés) ugyanakkor mérsékelhetik a megtapasztalás élményét. (Ariely és Kreisler (2018, pp. 209-210)) A várakozások második hatása, amely a vásárlást, fogyasztás követi, hogy a várakozások megváltoztatják egy adott dolog teljesítményéről és megtapasztalásáról való észlelést is. Egy jó terméktapasztalat túlértékelteti a fogyasztóval az adott terméket, és a múltbeli tapasztalatot kivetíti a jövőbeli fogyasztásra. Ennek egyik megnyilvánulása, ha a fogyasztó mindig ugyanolyan márkájú terméket választ. (Ariely és Kreisler (2018, p. 216))

Ariely és Kreisler (2018) alapján a fogyasztói viselkedésre ható tényezőket a 2. ábrával szemléltetem:

2. ábra: Fogyasztói viselkedésre ható tényezők



Forrás: saját szerkesztés Ariely és Kreisler (2018) alapján

A mentális számlák alkalmazása költségvetési korlátként működik egy termék és szolgáltatás megvásárlásánál, ugyanakkor nem racionális a felállítása, mert a pénz helyettesíthetőségét sérti. A viszonylagosság, a fizetés fájdalma, a horgonyhatás, a birtoklási hatás, a veszteségkerülés és a pénz jelentőségének túlbecsülése Ariely és Kreisler (2018, p. 256) szerint nem befolyásolják a vásárlás értékét, de ezeket a tényezőket figyelembe vesszük a vásárlás során, holott racionális döntés során ezeknek nem kellene számítania. A fogyasztási értéket, a hasznosságot a nyelv és rituálék, valamint a várakozások érdemben képesek befolyásolni. Az önuralom hiánya a jelen és a jövő közti intertemporális döntést torzítja el.

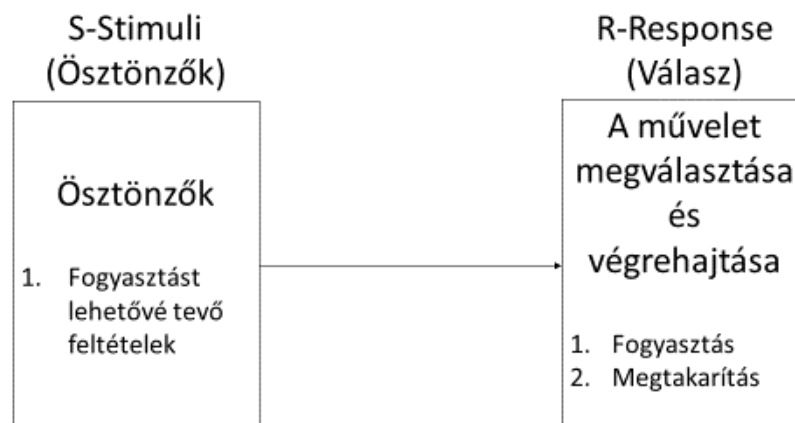
A preferenciák és a viselkedési közgazdászok által felvázolt torzító tényezők ismertetése azért fontos a dolgozatom szempontjából, mert egyrészt nélkülük nem érthető meg az aggregált fogyasztás alakulása, másrészt pedig befolyásolják a becsléshez felhasználható makrogazdasági adatok típusát és minőségét. Ez utóbbi problémát részletesen tárgyalom a 3.3. Eredmények alfejezetben. Az egyéni fogyasztás után a háztartások aggregált fogyasztásának elméleti hátterét mutatom be.

2.1.2 Aggregált fogyasztás

A makroszintű fogyasztás a mikroökonomia elméletéből nehezen levezethető, mert a preferenciarendszer egyénre jellemző és közvetlenül nem mérhető. Mindazonáltal a makroszintű fogyasztás modellezése során a közgazdászok többsége a racionális fogyasztó feltevessel él, aki optimalizálja a fogyasztását az egyes időszakok között. (Máténé Bella és Ritzlné Kazimir (2020b))

Az előző szakaszban bemutattam, hogyan vélekednek a közgazdászok az intertemporális döntésekről. Ennek ismerete elengedhetetlen, mivel ez a fogalom képezi a fogyasztási függvény alapját. A fogyasztási függvény megmutatja, hogyan alakulnak a háztartások kiadásai a jövedelmük függvényében. A makroökonomiában különböző fogyasztási függvény modellek születtek 1930-as és 1970-es évek között, azonban mindegyik a következő egyszerű ábrával írható fel általánosan. A 3. ábra alapján egy adott ösztönzőre a racionális fogyasztó kétféle választ adhat: fogyaszt vagy megtakarít. Az ösztönző pedig nem más, mint a jövedelem és a vagyon változása, amelyek a fogyasztást lehetővé tevő feltételek (ill. bizonyos esetekben pénzügyi korlátok).

3. ábra: SR modell



Forrás: saját szerkesztés Ölander és Seipel (1970, p. 5) alapján

Elsőként Keynes, majd Milton Friedman, Franco Modigliani, végül Barro fogyasztási függvény modelljét mutatom be. Keynes szerint egy közösség fogyasztásra fordított kiadása függ

- a jövedelmének nagyságától,
- az objektív körülményektől,
- a közösséget alkotó egyének szubjektív szükségleteitől, lélektani hajlandóságaitól és szokásaitól, valamint azoktól az elvektől, amelyek meghatározzák a jövedelmek eloszlását közöttük. (Keynes (1965, p. 111))

Keynes megemlíti, hogy az ösztönzők és a válaszok között megjelenik az egyén, az organizmus tulajdonsága is, azonban leszögezi, hogy a szubjektív és társadalmi ösztönzők általános háttere lassan változik, a kamatláb és az egyéb objektív tényezők változásainak rövid távú hatása pedig gyakran másodlagos és csekély, kivéve, ha a változások szokatlanul nagyok. (Keynes (1965, p. 131)) Így arra a következtetésre jut, hogy a fogyasztás rövid távú változásai főképp a béregységekben mért jövedelem változásaitól függnék.

Keynes úgy fogalmaz, hogy „a fogyasztási határhajlandóság nem azonos a foglalkoztatási szint minden szintjén, s a foglalkoztatás növekedésekor általában valószínűleg csökken, vagyis, ha a reális jövedelem nő, abból a társadalom fokozatosan csökkenő hányadot kíván elfogyasztani.” (Keynes (1965, p. 143))

Az utóbbi szubjektív tényezők bár nem tekinthetők megváltoztathatatatlannak, mégis rövid időszak alatt állandónak tekinthetők. Keynes tehát feltételezte, hogy a szubjektív tényezők adottak, és a fogyasztási hajlandóság csak az objektív tényezőktől függ, amelyeket az 1. táblázat foglal össze.

1. táblázat: A fogyasztást meghatározó objektív tényezők Keynes szerint

Objektív tényező	Hatása a fogyasztásra
1. A béregység megváltoztatása	A fogyasztás a reáljövedelem függvénye
2. A jövedelem és a nettó jövedelem közti különbség	A fogyasztás a nettó jövedelem függvénye
3. A tőkeérték váratlan változásai, amelyek a nettó jövedelem kiszámításakor figyelmen kívül maradnak	A vagyonos osztály fogyasztása rendkívül érzékenyen reagálhat a vagyon nominális értékének előre nem látott változására
4. Az idődiszkontálás változása	Közelítőleg azonosítható a kamatláb változásának hatásával
5. Az állam adópolitikájának változása	A jövedelmi adók, a tőkenyereségre kivetett adók, örökösödési adók hatása gyakran nagyobb is lehet, mint a kamatláb változásának hatása
6. A jelenlegi és a jövőbeli jövedelem szintjének arányára vonatkozó várakozások változásai	Egyéni szinten ez jelentős hatással lehet, de közösségi szinten ezek a hatások kiegyenlítődnek

Forrás: saját szerkesztés Keynes (1965, pp. 112-117) alapján

A szubjektív tényezők közül nyolcat nevesít, amelyek megtakarításra készítetik az egyéneket (Keynes (1965, p. 128)):

1. óvatosság: tartalék teremtése előre nem látott esetekre
2. előrelátás: tartalékolás arra az időre, amikor az egyén vagy a család jövedelme és szükségletei közt előreláthatóan más lesz az arány, mint jelenleg (pl. gondoskodás az öregkorról, a gyermekek felneveléséről, hozzátartozók ellátásáról)
3. számítás: kamat és értéknövekedés élvezése, vagyis az az eset, amikor előnyben részesítik a későbbi nagyobb reális fogyasztást a kisebb, azonnali reális fogyasztással szemben
4. előretörekvés: az a törekvés, hogy a fogyasztási kiadásainkat a jövőben fokozatosan növelni szeretnénk
5. függetlenség: függetlenségérzetnek és annak az öröme, hogy módunkban áll valamit megtenni

6. vállalkozás: pénzügyi alap biztosítása spekulációs vagy üzleti tervek végrehajtására
7. büszkeség: örökség hátrahagyásának a szándéka
8. fös vénység: a kiadástól való makacs, ésszerútlen tartózkodás

Továbbá Keynes még megemlíti néhány olyan szubjektív tényezőt, amely a fogyasztás indítékának tekinthetők: élvezet, rövidlátás, bőkezűség, téves számítás, kérkedés, pazarlás.

Keynes szerint az emberi természet velejárója, hogy „az emberek rendszerint és átlagban véve hajlamosak fogyasztásukat növelni, ha a jövedelmük nő, de nem annyival, mint amennyivel a jövedelmük növekszik”. „Azaz, ha C_w a fogyasztás nagysága, és Y_w a jövedelem (mindkettő béregységben mérve), akkor a ΔC_w -nek ugyanaz az előjele, mint a ΔY_w -nek, de kisebb a nagysága, vagyis dC_w/dY_w pozitív, és kisebb az egységnél.” (Keynes (1965, p. 117)) Keynes ezt rövid időszakot véve tartotta igaznak, amikor a foglalkoztatás ciklikus ingadozásainak időtartama nem elég hosszú ahhoz, hogy a szokások alkalmazkodjanak a megváltozott körülményekhez.

A fogyasztási határhajlandóság azonban eltérhet a különböző társadalmi osztályokban. Az emberek és hozzátartozóik közvetlen, elemi szükségleteinek kielégítése erősebb ösztönző, mint a felhalmozás. Ez utóbbi csak akkor lesz jelentős hajtóerő, ha az ember már elérte a jólétnek egy bizonyos alsó határát. Ezért a reáljövedelem növekedésekor rendszerint a jövedelem növekvő hányadát takarítják meg. (Keynes (1965, p. 118)) Ebből levezethetjük, hogy a szegény családokban a fogyasztási határhajlandóság közelíti az egyet, míg a gazdagoknál közel nulla.

Milton Friedman (1957) azonban úgy vélte, hogy a háztartások a fogyasztásukat előrelátóan képesek beosztani, így az általa felállított permanens jövedelem hipotézis szerint a háztartások időhorizontja átlagosan három esztendő. Az ennél rövidebb idejű hatások átmenetinek tekinthetők, míg az ennél hosszabb ideig befolyásolókat permanensnek nevezi Friedman. A hipotézis az alábbi háromegyenletes egyenletrendszerrel írja fel az egyes háztartásokra (Friedman (1957, p. 26)):

$$c_p = k(i, w, u)y_p \tag{1}$$

$$y = y_p + y_t \tag{2}$$

$$c = c_p + c_t \tag{3}$$

Az (1) egyenlet szerint a permanens vagy tervezett fogyasztás (c_p) a permanens vagy tervezett jövedelem (y_p) meghatározott hányada (k). Ez az arány nem függ a permanens jövedelem nagyságától, azonban függ számos egyéb változótól, így a kamatlábtól (i), a nem humán vagyon és a jövedelem arányától (w), valamint a háztartások folyó fogyasztási hajlandóságát a tőkefelhalmozási hajlandósággal szemben alakító tényezőktől (u). Ilyen például a jövedelmekkel kapcsolatos bizonytalanságok mértéke, a háztartások kora és összetétele, továbbá kulturális tényezők. A (2) és (3) egyenletben a mért jövedelem (y) és a mért fogyasztás (c) egyaránt a permanens és az időleges komponensek összegéből tevődik össze. Az időleges tényezők eseti vagy véletlen tényezők hatását, további számbavételi hibát foglalnak magukba.

Az életciklus hipotézis szerint a fogyasztó racionális és tökéletesen informált. Franco Modigliani és Richard Brumberg (1954) szerint a fogyasztók nem csak hároméves időszakra összpontosítanak, hanem már fiatal korukban megtervezik, hogyan osszák be a fogyasztásukat a teljes életük során. Az elmélet szerint a fogyasztás függ a munkában és a nyugdíjban töltött évek hosszától, a vagyontól és a jövedelemtől. Mivel az elmélet az egyén teljes életében szerzett jövedelmet figyelembe veszi, az életciklus-hipotézis nevet viseli. Ebben a modellben az ösztönzők között a jövedelem mellett megjelenik a vagyon is.

Ugyanakkor az életciklus hipotézis kiegészíthető az örökségként hátrahagyott vagyon számbavételével is. Barro (1974) szerint a szülők az életük során a fogyasztásukat úgy tervezik meg, hogy figyelembe veszik, mekkora nagyságú örökséget kívánnak hátrahagyni gyermekeik, unokáik számára.

Ezek a modellek azzal a közös tulajdonsággal rendelkeznek, hogy mindegyikük a háztartások fogyasztását a jövedelem függvényének tekintik. A különbség azonban jelentős közöttük. A fogyasztók egyre nagyobb időtávban gondolkodnak és egyre megfontoltabbak a hirtelen kapott pénzösszeg elköltését illetően. Míg Keynes modellje szerint a fogyasztók ennek a nagy részét elköltik, addig Modigliani és Barro szerint csak a töredékét. (Thaler (2016, p. 131))

Modigliani életciklus hipotézisében a vagyon nincsen megbontva likviditás szerint, mindegy hogy készpénzben, bankbetétben, kötvényben, részvényben vagy ingatlanban, esetleg műtárgy formájában testesül meg. A viselkedési közgazdászok Shefrin és Thaler (1988) úgy vélik, hogy ez a feltevés nem helytálló. Ezért az általuk felállított viselkedési

életciklus-hipotézis szerint a háztartások fogyasztása egy adott évben nem csupán az életük során felhalmozott vagyonuktól függ, hanem attól is, hogy milyen mentális számlán helyezik el a vagyont. Másként megfogalmazva az egyének vagyona különböző részekre van osztva mentálisan, és bizonyos részeket az egyén nehezebben költ el. Emiatt egy lottónyereményből valószínűleg magasabb lesz a fogyasztási határhajlandóság, mint egy hasonló összegű nyugdíj megtakarításból. (Thaler (2016, p. 134))

A keynesianus fogyasztás előrejelezhető, de csak rövid távon. Ezzel ellentétben a fogyasztás nem előrejelezhető, ha az a permanens jövedelem hipotézis szerint határozódik meg. Ugyanis a fogyasztás ilyenkor véletlen bolyongást követ. Az eseti, jövedelmet befolyásoló tényezők ugyan hatnak a fogyasztásra, ezek a váratlan hatások azonban Hall szerint nem előrejelezhetők. (Hall (1978))

Hall az amerikai fogyasztás 1948-1977 közötti, 1972-es konstans áras negyedéves idősorát vizsgálta meg, és a (4) egyenletet illesztette az adatokra, ahol a t -edik időszak fogyasztást c_t -vel, a konstans a -val, a hibatagot ε_t -vel jelölte.

$$c_t^{-1/\sigma} = a + \gamma c_{t-1}^{-1/\sigma} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Eredménye szerint csak az egy időszakkal korábbi fogyasztás érték szignifikáns a konstans mellett, a korábbi késleltetett értékek nem szignifikánsak. (Hall (1978))

Az előzőekben ismertettem azokat a közgazdasági elméleteket, amelyek a fogyasztást a jövedelem (és a vagyon) függvényének tekintik. A racionális fogyasztó feltételezéssel szemben George Katona olyan fogyasztói modellt alkotott, amely empirikus adatokra és pszichológiai elméletre épül. Bár nem formalizálta az elméletét, több művéből jól kivehető és körvonalazható.

Az általa kidolgozott modell szerint a tartós fogyasztási cikkek vásárlása egyszerre két dologtól függ: a vásárlási képességtől (ability to buy) és a vásárlási hajlandóságtól (willingness to buy). (Katona (1960), (1968), (1974)) Modelljében három tényezőt különböztet meg, az ösztönzőket, a befolyásoló faktorokat és a válaszokat. (Wärneryd (1982, p. 5))

Maga Katona nem használta az ún. SOR (Stimuli-Organism-Response, Ingerek-Organizmus-Válasz) általános modell felírást, de elmélete könnyebben érthető e keretrendszerben.



Forrás: saját szerkesztés Ölander és Seipel (1970, p. 13) alapján

Az ösztönzőknek itt már két típusa létezik, a kiváltó körülmények is megjelennek a fogyasztást lehetővé tevő feltételek mellett. A vásárlást kiváltó körülményekre példa az autó összetörése vagy új termékekről szóló hírek. A fogyasztást lehetővé tevő feltételek - vagyis a vásárlási képesség- a jövedelem, a pénzügyi eszközök és a kölcsönfelvétel lehetősége. Ezek egyúttal pénzügyi korlátot is jelentenek. (Wärneryd (1982))

Katona (1960, p. 54) leírja, hogy az ösztönzők és a válaszok között ott van az organizmus, az egyén. A múltbeli tapasztalatok eredményeképp jönnek létre a szokások, attitűdök, motivációk, amelyek befolyásolják, hogy az egyén hogyan érzékeli az ingereket és milyen válaszokat ad rá. Úgy érvel, hogy két ember különbözőképp reagálhat azonos ingerre, és nincsen az ingerek és a válaszok között fix, egy az egyben megfeleltethető kapcsolat. Az attitűdök általánosított nézőpontok, amelyek befolyásolják a viselkedést függetlenül attól, hogy észérveken alapulnak-e vagy sem.

A befolyásoló változók egy része viszonylag állandó, ilyenek például a szociokulturális normák, motívumok, a gyerekkorban kialakult személyes tulajdonságok. A hűség, pontosság, konzervativizmus olyan attitűdök, amelyek az ismételt cselekvések révén szokásokká válnak. (Katona (1960, p. 56)) Más attitűdök és motívumok könnyebben megváltoznak valamilyen tényező hatására. Ennek egyik aspektusa a csoporthoz tartozás, amely az élet folyamán többször változhat. Ilyen csoport lehet a család, a munkahelyi

közösség, esetleg szociális vagy politikai csoport. Egy fontos elv jelenik meg ebben az esetben: könnyebb az árral úszni, mint az árral szemben. (Katona (1960, p. 55) Ennek eredményeképp csoportonként a befolyásoló változók általában különböznek, de egy adott csoporton belül azonosak. (Katona (1968, p. 21)) Ha a döntéshozó szokásos, gyakran, automatikusan ismétlődő döntési helyzetbe kerül, akkor a befolyásoló változók alig vagy egyáltalán nem jutnak szerephez.

A gazdasági attitűdök egy része adott időszak alatt alig változik, más részük ugyanakkor nagyobb változatosságot mutat. Előbbire példa az életszínvonallal való megelégedettség, míg az utóbbira a következő év üzleti feltételeire vagy inflációjára vonatkozó várakozások. (Katona, (1960, p. 58))

A várakozások az attitűdök olyan alcsoportját képezik, amelyek a jövőbe vetett perspektívát jelenítik meg. (Katona (1960, p. 56)) Katona különös figyelmet fordított a várakozásokra és a következő megállapításokat tette velük kapcsolatban (Katona (1960, p. 79)):

1. A várakozásokban bekövetkező változások vagy a széles körben közzétett nyilvános információ megszerzésének vagy a személyes tapasztalatoknak köszönhető.
2. A személyes tapasztalatok hatása nem egyértelmű. Adott időben lesznek olyan egyének, akiket a személyes tapasztalataik egy irányba befolyásolnak, és lesznek olyanok is, akiket az ellenkező irányba.
3. A nyilvános információk vagy egyáltalán nem, vagy ugyanabba az irányba befolyásolják az embereket.
 - a) Ha a közzétett nyilvános információknak nincs befolyásoló hatásuk, az aggregált fogyasztói várakozásokban a változás kicsi marad, mivel az egyedi várakozások kioltják egymást.
 - b) Ha a közzétett nyilvános információk hatékonyak és fontosak, a várakozásokban bekövetkező aggregált változások jelentősek lesznek. Ilyenkor valószínű, ez a hatás a személyes várakozások együttes hatását elnyomja.
 - c) A környezetben széles körben várt fokozatos és apró változások vagy események, amelyekről ellentmondásos információkat közvetítenek, általában nem eredményeznek lényeges változásokat a tömegek hozzáállásában.

Az ösztönzők és a befolyásoló tényezők után Katona (1964, p. 79) a lehetséges válaszokat is elemzi. Először utal a Keynes által felírt összefüggésre, mely szerint a jövedelem egyenlő a megtakarítás és a fogyasztás összegével. Ha így írjuk fel az egyenletet, akkor inverz összefüggés van a fogyasztás és a megtakarítás között. Ugyanakkor, ha átírjuk az egyenletet oly módon, hogy a jövedelem egyenlő a diszkrécionális kiadások (azaz a tartós javakra fordított kiadások), az egyéb kiadások, a diszkrécionális megtakarítások és a szerződés szerinti (pl. életbiztosítás) vagy egyéb megtakarítások összegével, akkor más összefüggés adódik. Míg Keynes megközelítésében - adott jövedelem mellett - ha nő a fogyasztás, akkor csökken a megtakarítás, addig Katona koncepciója szerint fellendülés idején, ha nő a jövedelem, mind a diszkrécionális fogyasztás, mind a diszkrécionális megtakarítás nőhet, míg recesszió idején mindkettő csökkenhet.

Katona azzal érvel, hogy az emberek törekednek a jobb otthon, jobb autó megszerzésére, több tartós terméket, utazást és szórakozást szeretnének, miközben az anyagi biztonságra is vágnak a pénzügyi tartalékok révén. Szerinte a legtöbb ember nem érez éles ellentétet a különböző termékek megszerzése és a pénzügyi tartalék képzése között, egyszerre vágyik mindkettőre. (Katona (1964, pp. 177) A fogyasztás és megtakarítás közti választás olyan számukra, mint két kiadási tétel közti választás: például döntés arról, hogy egy új autót vegyenek vagy kialakítsanak egy második fürdőszobát. Az egyes termékek iránt megjelenő vágyat Kurt Lewin 1944-ben ismertetett, ún. aspirációs szint elmélete alapján magyarázta meg (Katona (1960, p. 130), (1974, p. 6.):

1. Az aspirációk nem statikusak, nem egyszer és mindenkorra jönnek létre.
2. Az aspirációk a teljesítménnyel együtt nőnek és a kudarccal együtt csökkennek.
3. Az aspirációkat annak a csoportnak a más tagjai által nyújtott teljesítménye is befolyásolja, amelyhez az egyén tartozik, vagy amit az egyén referenciacsoportnak tekint.
4. Az aspirációk valóság orientáltak. Leggyakrabban csak kicsit magasabbak vagy alacsonyabbak a teljesítmény szintjénél, nem különböznek nagymértékben tőle.

Katona (1974, p. 6) kifejti, hogy a növekvő aspirációk leggyakrabban új termékek és szolgáltatások iránti vágyakat takarnak, miután a sürgősebb termékek és szolgáltatások iránti vágyakozások teljesültek. Erre példa, hogy ha a fogyasztó már vett egy autót, utána szeretne nagyobb és jobb háztartási gépet vásárolni, vagy akár egy hosszabb utazást megtenni.

A lehetséges válaszok közül Katona (1974, p. 4) a nettó megtakarításokat elemzi részletesen, mégpedig külön vizsgálva a recesszió, ill. fellendülés alatti alakulásukat. A megállapításait mutatja be a 2. táblázat.

2. táblázat: *Megtakarítások alakulása recesszió és fellendülés alatt*

Faktor	Recesszió alatt	Fellendülés alatt
1. Részletfizetés	A nettó megtakarítás nő, mert csökken a hitelkihelyezés.	A nettó megtakarítás csökken, mert nő a hitelkihelyezés.
2. Váratlan készpénzkiadás	A nettó megtakarítás nő, mert csökken az intenzív készpénzkivonás.	A nettó megtakarítás csökken, mert a bankszámláról nő készpénzkivonás.
3. A jövedelem-növekedésnek a gyakorisága és nagysága	A nettó megtakarítás csökken, mert a jövedelemnövekedés kevésbé gyakori és jelentős.	A nettó megtakarítás nő, mert a jövedelem-növekedés gyakori és jelentős.
4. A megtakarítási motívumok	A nettó megtakarítás nő, mert az emberek erősebbek motiváltak a megtakarításra.	A nettó megtakarítás csökken, mert az emberek kevésbé motiváltak a megtakarításra.

Forrás: Katona (1974, p. 4)

Bár Katona a nettó megtakarításokra vonatkozólag fejtette ki az álláspontját, ebből közvetve jól látható, hogy az egyes faktorok milyen hatást gyakorolnak a fogyasztás alakulására. Recesszió alatt a fogyasztás többnyire csökken, mert a jövedelem kevésbé nő, valamint az emberek óvatossági szempontokból visszafogják a fogyasztásukat, kevesebb fogyasztói hitelt vesznek fel. Fellendülés alatt a fogyasztás többnyire nő, mert a jövedelem is jobban nő, valamint az embereknel kevésbé játszik szerepet az óvatossági szempont, több fogyasztói hitelt vesznek fel.

Katona különösen a tartós javak iránti keresletet vizsgálta, ezek közül pedig az autókra és a tartós háztartási gépekre fordított kiadásokat. (A saját lakás, ill. ház vásárlásának elemzése is megjelenik a műveiben, de az nem tartozik a nemzeti számlák rendszerében

a fogyasztás közé, hiszen az állóeszköz felhalmozás (beruházás)). Katona kifejti, hogy a tömegfogyasztási társadalom jellemzője, hogy adott igények kielégítése után új igények jelennek meg. Azok az emberek, akik már rendelkeznek házzal, autóval, nagyobb háztartási gépekkel, figyelmüket más tartós termékek és mindenekelőtt a szabadidős tevékenységek felé fordítják. Ez utóbbi alatt különösen a rekreációhoz, utazáshoz, oktatáshoz, kulturális tevékenységhez kapcsolódó aspirációkat emeli ki. A szabadidős tevékenységekhez tartós termékekre (pl. motorcsónak) és nem tartós termékekre, szolgáltatásokra (pl. repülőjegy, színház- és koncertjegy) fordított kiadások is kapcsolódhatnak. Katona megállapítja, hogy a bérek és az életszínvonal emelkedésével ezek a kiadások növekednek. (Katona (1964, p. 274))

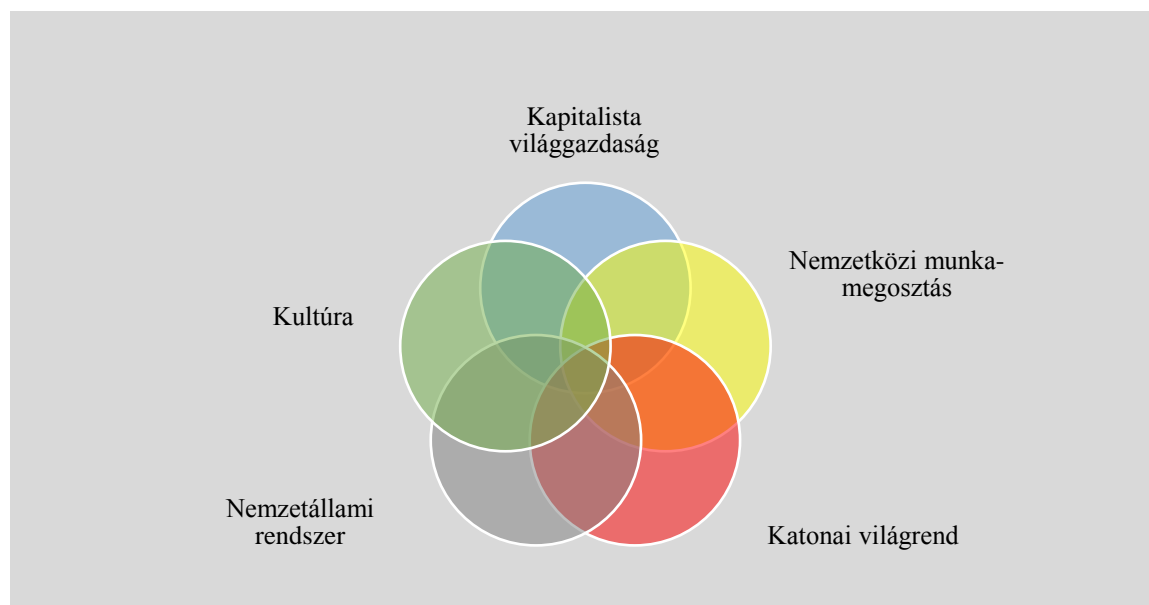
Katona az autók iránti kereslet példáján mutatja be, hogy miért lehet fluktuáció a tartós javak iránti keresletben. Az autóvásárlás Katona szerint alapvetően egy diszkrecionális vásárlás, mivel kevés az az ember, akinek nincs autója vagy rossz állapotban van. Az új autó vásárlása gyakran olyan autó cseréjét jelenti, ami még műszakilag jó állapotban van, vagy előfordul, hogy a meglévő autó mellé még egy autót vásárol a háztartás. Ha a személyes pénzügyi helyzetre és az általános üzleti helyzetre vonatkozó várakozások optimisták, akkor ezek a várakozások fokozzák a vásárlási hajlandóságot, vagyis a diszkrecionális kiadásokat. Ha a várakozások pesszimisták, akkor a fogyasztók elhalasztják az autóvásárlás időpontját. Amennyiben a fogyasztók úgy ítélik meg, hogy a kínálati oldalon az autók ára túl magas, akkor szintén elhalaszthatják a vásárlást. Ha viszont úgy vélik, hogy az autók ára hosszabb ideig közel azonos marad, akkor az fokozhatja a keresletet. (Katona (1964, pp. 250-251))

Katona modelljében a várakozások kiemelt szerepet játszanak, ugyanakkor más attitűdöket is hangsúlyoz, mint például a már említett szociokulturális normák, ill. a csoporthoz tartozás. Katona amellet érvel, hogy a szociokulturális normák lassan változnak, míg az egyén adott csoporthoz való tartozása időben többször módosul. A következőkben e két attitűd szerepét mutatom be a háztartások fogyasztásához kapcsolódóan.

Elsőként a szociokulturális normák változásának hatását tekintem át. A szociokulturális normák változására a globalizáció jelentős hatást gyakorolt. A 20. század végén felgyorsult globalizáció hálózatok sokaságával kapcsolta össze az egyes országok gazdaságát, társadalmát és kultúráját. Giddens (1991, p. 71) a globalizáció négy

dimenzióját elemezte, amelyek a következők: kapitalista világgazdaság, nemzetállami rendszer, katonai világrend és nemzetközi munkamegosztás. Tejada (2007) ezt a megközelítést egy ötödik dimenzióval, a kultúrával egészítette ki, lásd 5. ábra.

5. ábra: A globalizáció öt fő kihívása



Forrás: Tejada (2007)

A globalizáció befolyásolja a szociokulturális normákat is. Woodward et al. (2008) részletesen tárgyalja a kozmopolita érzést és annak mérési lehetőségét. Ez utóbbi során két aspektust emel ki: az egyik a kulturális javak megnövekedett áramlása és a kulturális különbségek iránti nyitottság, míg a másik a kulturális sokszínűség iránti elkötelezettség és az emberi jogok elismerése. Woodward et al. (2008, p. 217) empirikus kutatása alapján arra az eredményre jutott, hogy az ausztrálok többsége pozitívan viszonyul a globalizáció hatásaihoz. A mintába kerülő személyek kedvezőnek ítélték meg azt, hogy a világ távoli tájairól származó termékek is elérhetővé váltak, és ezzel együtt kibővültek a választási lehetőségek az ételek, filmek, TV-programok területén.

A globalizáció mérésére Dreher (2006) az ún. KOF Globalizációs Indexet¹ alkotta meg, amely a Gazdasági, a Társadalmi és a Politikai Globalizációs Index súlyozott számtani átlagaként áll elő. A három indexet alkotó mutatók köre időközben a technológiai

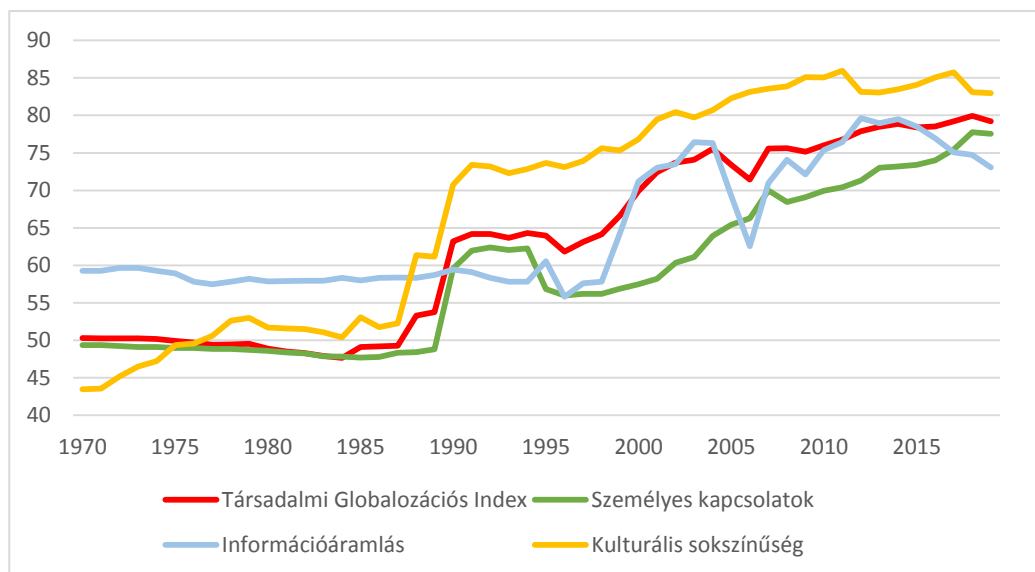
¹ https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/dual/kof-dam/documents/Globalization/2021/KOFGI_2021_structure.pdf

fejlődéssel változott, az index fejlődését Gygli et al. (2019) ismerteti. A Társadalmi Globalizációs Index három dimenzióval rendelkezik:

- információáramlás (a használt internet sávszélessége, nemzetközi szabadalmak, magas technológia exportja)
- személyes kapcsolatok (nemzetközi telefonhívások, szállítások, külföldi turisták száma, külföldi hallgatók száma, migráció)
- kulturális sokszínűség (kulturális termékek kereskedelme, személyes szolgáltatások kereskedelme, nemzetközi védjegyek, az egy főre jutó McDonald's éttermek, ill. IKEA áruházak száma)

A KOF Társadalmi Globalizációs Index skálája 1-től 100-ig terjed, ahol a 100 a leginkább globalizált, míg az 1 a legkevésbé globalizált országot jelenti. A 6. ábra a Társadalmi Globalizációs Indexet és annak összetevőit mutatja 1970 és 2019 között Magyarországra vonatkozólag. Az ábrán jól látható, hogy a rendszerváltás után, 1990-ben jelentősen megugrott a Társadalmi Globalizációs Index értéke, amely 2004-ig, Magyarország Európai Unióhoz történő csatlakozásáig nagy ütemben tovább növekedett. Ezt követően 2006-ben – valószínűleg a kormányzati válságnak köszönhetően – visszaesés következett be, amely után a növekedés tovább folytatódott, de már csökkenő ütemben.

6. ábra: A Társadalmi Globalizációs Index alakulása 1970 és 2019 között Magyarországon



Forrás: saját szerkesztés <https://kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html> alapján

Verter és Osakwe (2014) a Társadalmi Globalizációs Indexet a kultúrák közti dinamika proxy változójának tekintették. Kutatásukban – 1993 és 2012 időszakban – a cseh háztartási kiadásokat befolyásoló tényezőket vizsgálták. Az általuk felírt regressziós modell alapján a háztartási kiadásokat nemcsak a háztartások rendelkezésre álló jövedelme, az infláció, a megtakarítási ráta befolyásolta, hanem az említett Társadalmi Globalizációs Index is. A Granger-okság teszt eredményeképp a háztartási kiadások és a Társadalmi Globalizációs Index között pozitív kapcsolat, kétirányú ok-okozati összefüggés állt fent a vizsgált időszakban.

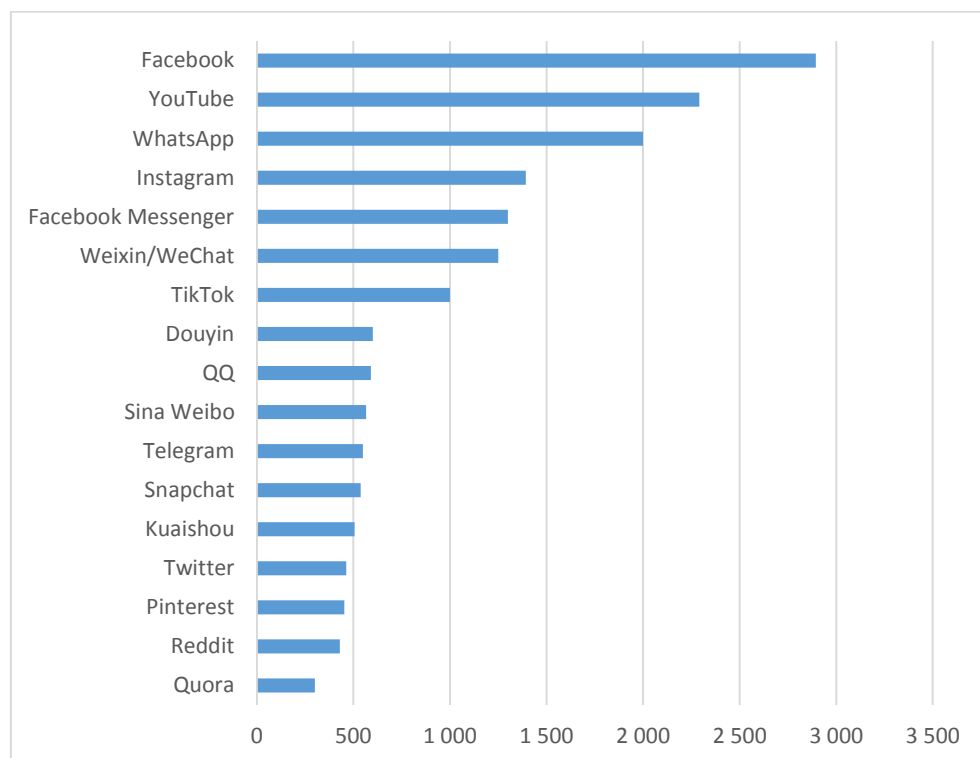
Woodward et al. (2008) és Verter és Osakwe (2014) empirikus bizonyítékot talált arra vonatkozólag, hogy az elmúlt évtizedekben a globalizáció formálta az emberek attitűdjét és azon keresztül a fogyasztói magatartást, ill. a fogyasztói kiadásokat.

Másodikként a csoporthoz való tartozás hatását tekintem át, amely a szociokulturális normák változása mellett egyre fontosabbá vált az elmúlt két évtizedben. Természetesen korábban is egy egyén sok közösséghez (család, munkahely, baráti kör, hasonló érdeklődési kör közössége stb.) tartozhatott, azonban az informatikai fejlődéssel a közösségépítés és a közösségen belüli kapcsolattartás könnyebbé vált. A közösségi oldalak (Social Networking Site, SNS) elterjedése a 2000-es évek elején indult meg, bár a kilencvenes évek elején már voltak előzményei. (Bodoky és Urbán (2011, pp. 121-122)) Napjainkban számos közösségi hálózat létezik (pl. Facebook, Twitter, Instagram, Tik Tok, LinkedIn), amelyek egymást átfedő, kisebb-nagyobb közösségek szövevényes hálójából állnak. (Barabási (2016, p. 360)) Egy-egy közösségi oldal felhasználói köre eléri a több milliárd főt (lásd 7. ábra), akik tovább vizsgálhatók demográfiai jellemzők, társadalmi helyzet vagy akár földrajzi szempontok alapján is.

Pentland (2019) szerint, aki nagyobb diverzitású hálózattal rendelkezik, az átlagosan nagyobb jövedelmet realizál, ugyanakkor a magasabb jövedelem diverzifikáltabb társadalmi hálózatokat eredményez. Ennek az az oka, hogy az ember társas lény, folyamatosan keresi az új lehetőségeket, amelyhez a közösségi hálózatok megfelelő keretet biztosítanak. Az egyes közösségeket, hálózatokat ún. társadalmi hidak (social bridges) kapcsolják össze, amelyeken az új lehetőségek és új ötletek könnyen elterjedhetnek. Az információs forradalom hatására napjainkra az emberiség nagy része rendelkezik okostelefonnal, amely felgyorsította az információáramlást. A fogyasztó könnyen és gyorsan tájékozódhat az elérhető termékek, szolgáltatások köréről, a

vásárlást és a fizetést online is intézheti. Nemcsak az egyén profitál belőle, hanem a kutatók és a kormányzat is, hiszen egyre több új típusú adat áll rendelkezésre az emberi életről, viselkedésről a hagyományos adatforrásokhoz képest. Pentland amellet érvel, hogy a műholdas adatok, a mobiltelefon cellaadatái, a pénzügyi tranzakciós adatok és az emberi mobilitási adatok megbízhatóan és olcsón használhatók a fenntartható fejlődési célok mérésére.

7. ábra: A legnépszerűbb közösségi hálózatok világszerte 2021 októberében, az aktív felhasználók száma szerint rangsorolva (millió fő)



Forrás: <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>

Ebben az alfejezetben áttekintettem a háztartások aggregált fogyasztásának elméleti hátterét. Először ismertettem a racionális fogyasztó feltételezésen alapuló makroökonómiai elméleteket, amelyek alapvetően a jövedelem (és a vagyon) függvények tekintik a fogyasztást. A viselkedési közgazdászok szerint a háztartások fogyasztása nem csupán az életük során felhalmozott vagyonuktól függ, hanem attól is, hogy milyen mentális számlán helyezik el azt. A viselkedési közgazdászok atyjának tekintett Katona elmélete arra ad választ, hogy recesszió és fellendülés idején hogyan alakul a háztartások fogyasztása és megtakarítása, valamint miért jelentkezik konjunktúraciklus a tartós javak iránti keresletben. Végül ismertettem, hogyan formálta

a globalizáció és az információs forradalom az emberek attitűdjén keresztül a fogyasztói döntéseket.

2.2. Fogyasztás a nemzeti számlákban- becslési lehetőségek

A fogyasztás elméleti háttérének ismertetése után rátérek a nemzeti számlák fogyasztás fogalmának részletes bemutatására. Ezt követően a negyedéves fogyasztás becslés lehetséges adatforrásait és a tagországi gyakorlatokat tárgyalom.

2.2.1. A fogyasztás meghatározása a nemzeti számlákban

A nemzeti számlákban a GDP az egyik legfontosabb aggregátum, amely háromféle megközelítéssel számolható ki az ESA 2010 1.133 paragrafusa szerint (Az Európai Unió Hivatalos Lapja (2013)):

- termelés oldali megközelítéssel, amikor a termékeket és szolgáltatásokat előállító, összes tevékenység bruttó hozzáadott értékét összegezzük, és ehhez hozzáadjuk a termékadók- és támogatások egyenlegét,
- felhasználás oldali (kiadáson alapuló) megközelítéssel, amikor az összes végső kiadást összegezzük, amely a gazdaság végső felhasználási célú kibocsátásának a felhasználása vagy a vagyon növelése során felmerült, hozzáadva ehhez a javak és szolgáltatások külkereskedelmének egyenlegét,
- jövedelem oldali megközelítéssel, amikor a javak és szolgáltatások előállítása során realizált jövedelmeket összegezzük, hozzáadva ehhez a termelési- és importadók valamint -támogatások egyenlegét.

A felhasználási oldali megközelítés szerint a GDP a következő tételekre bontható az ESA 2010 1.134 paragrafusa alapján: háztartások végső fogyasztási kiadása, háztartásokat segítő nonprofit intézmények végső fogyasztási kiadása, kormányzat végső fogyasztási kiadása, készletváltozás, állóeszköz-felhalmozás és az import költségével csökkentett export.

A fenti tételek közül a háztartások végső fogyasztási kiadása a háztartások egyéni fogyasztási kiadásai és a közösségi fogyasztási kiadás összegeként határozható meg.

Az ESA 2010 a 3.94 -3.99 paragrafusokban definiálja a végső fogyasztási kiadásokat. „A végső fogyasztási kiadások olyan kiadások, amelyek a rezidens gazdasági egységeknél olyan javakkal és szolgáltatásokkal kapcsolatban merülnek fel, amelyeket az egyéni

szükségletek vagy kívánalmak, vagy egy közösség tagjainak közös szükségletei kielégítése céljából használnak fel.”

A háztartások fogyasztási kiadása teszi ki a nemzetgazdaság végső fogyasztási kiadásainak legnagyobb részét. A jogszabály 3.95 paragrafusa szerint a háztartások végső fogyasztási kiadásainak tartalmaznia kell például a következő tételeket:

- saját tulajdonú lakásszolgáltatás
- természetbeni jövedelmek
- a bérlő vagy a tulajdonos által a lakás kisebb külső, vagy belső javításaihoz és szépítéséhez használt anyagok
- a tartós fogyasztási cikkek – beleértve a járműveket is – javításához és karbantartásához felhasznált anyagok
- nem felhalmozásként elszámolt tételek, így különösen a tartós fogyasztási cikkek, amelyek több elszámolási időszakon keresztül is ellátják funkciójukat; ide tartozik egyes tartós fogyasztási cikkek tulajdonjogának egy vállalatától egy háztartásnak történő átruházása is
- a közvetlenül elszámolt pénzügyi szolgáltatások és a pénzügyi közvetítői szolgáltatás közvetett módon mért díjának (FISIM) az a része, amelyet a háztartások végső fogyasztására használnak fel
- szolgáltatások implicit díján elszámolt biztosítási szolgáltatások
- a háztartások által engedélyek stb. fejében fizetett összegek
- valamely kibocsátás gazdaságilag nem jelentős áron történő vásárlása, pl. múzeumi belépődíj.

A háztartások végső fogyasztási kiadásába a 3.96 paragrafus alapján nem tartoznak bele a következők:

- természetbeni társadalmi transzferek
- folyó termelőfelhasználásként vagy bruttó felhalmozásként elszámolt tételek
- lakásvásárlás
- értéktárgyak vásárlása
- adók
- a háztartásokat segítő nonprofit intézményeknek fizetett tagdíjak, hozzájárulások, egyéb befizetések, a háztartások pénzbeli vagy természetbeni önkéntes átutalásai jótékonyági szervezeteknek vagy egyéb segélyszervezeteknek.

A háztartások végső fogyasztási kiadásainak egyik legnagyobb alkotóeleme a háztartások egyéni fogyasztási kiadása, amely kiszámolható hazai illetve nemzeti (rezidens) szemlélet szerint is. (Az Európai Unió Hivatalos Lapja (2013, p. 671))

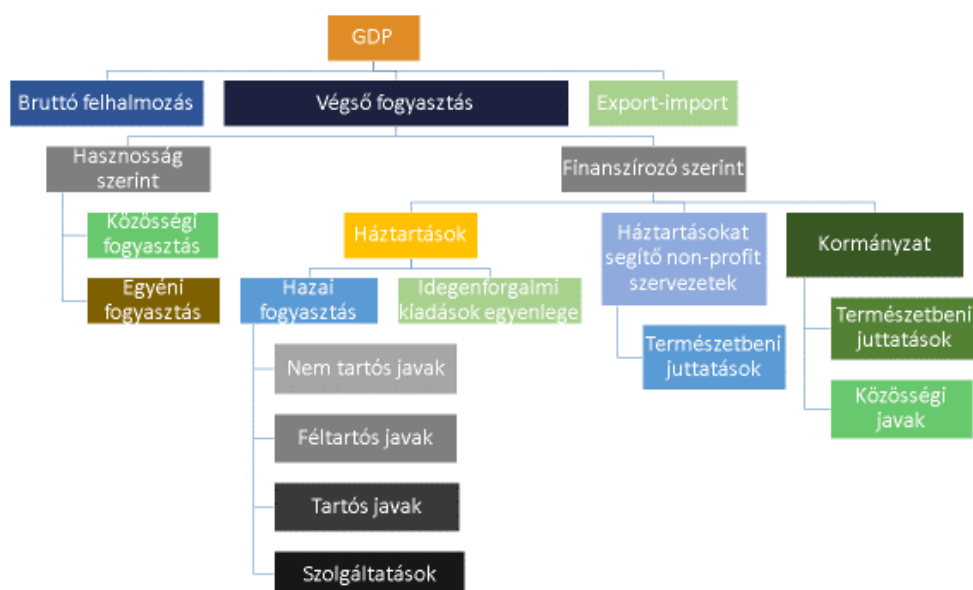
A hazai szemlélet az adott ország területén megvalósuló fogyasztási kiadásokat takarja, míg a nemzeti szemlélethez akkor jutunk el, ha a hazai fogyasztási kiadást korrigáljuk az idegenforgalmi kiadások egyenlegével, azaz a rezidensek külföldön megvalósuló fogyasztási kiadásainak és a külföldiek belföldi fogyasztási kiadásainak egyenlegével.

A hazai fogyasztási kiadás tovább bontható tartósság szerinti kategóriákra, amelyek a következők:

- nem tartós termékekre fordított kiadások,
- féltartós termékekre fordított kiadások,
- tartós termékekre fordított kiadások,
- szolgáltatások vásárlására fordított kiadások.

A 8. ábrán jól látható, hogy a GDP felhasználás oldali megközelítésétől hogyan jutunk el a hazai fogyasztás tartósság szerinti bontásáig. Természetesen a GDP mérése során az irány fordított, az egyes alkotóelemek becslése az első lépés, amelyek aggregálásával jutunk el a GDP-hez. Ennek a folyamatnak egyik fontos eleme a hazai fogyasztási kiadások meghatározása.

8. ábra: A bruttó hazai termék felhasználás oldali megközelítés szerint



Forrás: saját szerkesztés

2.2.2. A háztartási fogyasztási kiadások becslésének lehetséges adatforrásai

A nemzeti számlákban használt fogyasztás definíciók áttekintése után áttértek a becsléshez felhasználható adatforrások ismertetésére. A hivatalos statisztika egyaránt támaszkodik adminisztratív adatforrásokra és kérdőíves felmérésekből származó adatokra. Napjainkban e két adatforrás együttes használata olyan stratégia kialakítását teszi lehetővé, ami növeli az adatok megbízhatóságát. (Künn (2015)) Ugyanakkor fontos tisztában lenni a kétféle adattípus előnyeivel és hátrányaival.

Az adminisztratív adatok szűkebb értelemben olyan adatforrások, amelyeket kormányzati intézmények gyűjtenek adó-, juttatási vagy közigazgatási célokra. (UNECE (2011, p. 1)) Tágabb értelemben azonban adminisztratív adatforrásnak nevezünk minden olyan adatot, amit eredetileg nem statisztikai célra gyűjtöttek. (UNECE (2011, p. 4))

Az adminisztratív adatforrásoknak a következő csoportosítása lehetséges a teljesség igénye nélkül (UNECE (2011, p. 4)):

- Adózási adatok
 - Személyi jövedelemadó
 - Hozzáadottérték-adó (HÉA) (Magyarországon általános forgalmi adó)
 - Üzleti / nyereségadó
 - Ingatlanadók
 - Behozatali / kiviteli vámok
- Társadalombiztosítási adatok
 - Hozzájárulások
 - Juttatások
 - Nyugdíjak
- Egészségügyi / oktatási nyilvántartások
- Nyilvántartási rendszerek személyek / vállalkozások / ingatlanok / járművek számára
- Személyi igazolványok / útlevelek / vezetői engedélyek
- Választási nyilvántartások
- A mezőgazdasági termelők nyilvántartása
- Helyi önkormányzati nyilvántartás
- Építési engedélyek
- Engedélyezési rendszerek, pl. speciális áruk értékesítése

- Üzleti számlák
- A vállalkozások közzétett számviteli adatai
- Nem pénzügyi vállalkozások egyéb adatai, pl. hűségkártyarendszer a kereskedőknél:

A 3. táblázat az adminisztratív és a kérdőíves felmérés előnyeit és hátrányait összegzi.

3. táblázat: Az adminisztratív és a kérdőíves adatforrás előnyei és hátrányai

Szemponatok	Adminisztratív adatforrás	Kérdőíves adatforrás
Költség	olcsóbb	drága
Lefedettség	magas, de a sokaság bizonyos részei szisztematikusa kimaradhatnak	kisebb (mintavétel)
Válaszadási hajlandóság	magas	alacsonyabb
Gyakoriság	gyakoribb	ritkább
Időben rendelkezésre állás	akár naprakész	időbeli késéssel
Fogalmi megfelelés	változó	megfelel
Jogszabályoknak való kitettség	magas	alacsony
Összefüggések vizsgálata	általában nem lehetséges	lehetséges

Forrás: saját szerkesztés UNECE (2011, pp. 7-10) alapján

Az adminisztratív nyilvántartásokat következetesen és pontosan gyűjtik, így rendkívül megbízható adatokhoz vezet, néhány esetben akár a népesség 100%-ára (például skandináv országokban) kiterjed. A lefedettség ezért legtöbbször magas. Mivel ezek számos esetben kötelezőek (pl. adózás), nem állnak fent válaszadási korlátok. Rendszeresen frissítik őket, így a gyakorisága magasabb, akár napi szintű is lehet. Ugyanazok az elemek általában hosszú ideig rendelkezésre állnak, így idősorban is kezelhetők.

Az adminisztratív adatforrások hátránya, hogy a gyűjtött adatok eredetileg valamilyen egyéb, nem statisztikai célt szolgáltak, ezért nem vagy csak részben felelnek meg a statisztikai fogalmaknak. A statisztikai célokra történő felhasználás előtt számos adatelőkészítési, adattisztítási lépés szükséges. Mivel számos adminisztratív adatot

jogszabály ír elő, ezért a jogszabályi változásoknak való kitettség magas. Ez bizonyos esetekben hátrányosan is érinthetik az adatok felhasználhatóságát, pl. az adóbevallási határidő kitolódása miatt nem áll időben rendelkezésre az adat vagy a gyakoriságot befolyásoló árbevételi határ csökkentése esetén csökken a megfigyelt sokaság nagysága.

A kérdőíves felméréseket statisztikai célokra alakítják ki, ugyanakkor a kérdőív tervezése, a felvétel lebonyolítása, az adatok feldolgozása költséges. Sok esetben alacsony a válaszadási hajlandóság. A legtöbb esetben a vizsgálni kívánt sokaságból mintát kell venni, hiszen a kérdőíves adatfelvétel a teljes sokaságon a törvény által előírt népszámlálás kivételével általában lehetetlen. A mintavételnek azonban kiszámítható a hibája. A lakossági kérdőíves felmérés alkalmas társadalmi összefüggések, jelenségek vizsgálatára, ami az adminisztratív adatok esetében legtöbbször nem lehetséges. Számos országban ugyanis jogi akadály van a különböző lakossági adminisztratív adatforrások összekapcsolásának. (Penneck (2007))

Maga az ESA2010 is definiálja az 1.25 paragrafusban, hogy többek között mit tekint adminisztratív adatforrásnak: üzleti számlák, a különböző típusú adókról (hozzáadottérték-adó, személyi jövedelemadó, importilletékek, stb.) készülő nyilvántartások, a társadalombiztosítás adatai, valamint a bank- és biztosításfelügyelektől származó adatok. (Az Európai Unió Hivatalos Lapja (2013))

A negyedéves fogyasztás becslésénél mind kérdőíves, mind adminisztratív adatforrások felhasználhatók. A tagországok szabadon választhatják meg a lehetséges adatforrásokat. Ugyanakkor a Negyedéves nemzeti számlák kézikönyv 2.96 pontja leszögezi, hogy a háztartások végső fogyasztási kiadásának egyik fő adatforrása a kiskereskedelmi statisztika. Amennyiben üzlettípusonként állnak rendelkezésre az adatok, akkor egy transzformációs mátrix segítségével termékszintű forgalmi adatokra kell azokat alakítani. Mivel a háztartások a termékeiknek egyre növekvő hányadát az internet segítségével szerzik be, az adatforrásoknak le kell fedniük ezeket az értékesítéseket is. (Eurostat (2013))

A háztartások kiadásai között egyre növekvő hányadot képviselnek a szolgáltatásokra fordított kiadások. Amennyiben nincsen más adatforrás, elfogadhatóak a kérdőívekből származó adatok, ill. az áfa adatokból származó forgalmi adatok korrigálva az input-output táblák arányaival.

A háztartási költségvetési felvétel a háztartások végső fogyasztási kiadásainak egy másik fontos adatforrása. Amennyiben a kérdőíves felmérést öt évente végzik el, akkor kizárólag az éves becslések felülvizsgálatához használhatók, ha azonban negyedévente, akkor a negyedéves fogyasztási kiadások számításához is alkalmasak. A háztartási költségvetési felvétel alkalmas lehet az aggregáltabb szinten előálló becslések megbontására is

Ugyanakkor a háztartási költségvetési felvétel használatánál mérlegelni kell az előnyöket és a hátrányokat. A 4. táblázat ezeket az előnyöket és hátrányokat foglalja össze:

4. táblázat: A HKF előnyei és hátrányai

előny	hátrány
közvetlenül méri a háztartások kiadásait	a minta nagysága kicsi
a cégnyilvántartási problémák nem érintik	a felvétel költséges
	önkéntes felmérés, alacsony a magasabb jövedelmű háztartások válaszadási hajlandósága
	a tartós javakra fordított kiadások (pl. járművek, lakókocsok, csónakok stb.) mintavételi hibái nagyok lehetnek
	a háztartások nem közölnek több tételt különböző okokból, emiatt a felmérés számos tételt (pl. biztosítási költségek, szerencsejáték, dohány, alkohol, prostitúció, illegális kábítószer) alulbecsül

Forrás: Eurostat (2013, p. 49, 2.102-2.203 bekezdés)

A Negyedéves nemzeti számlák kézikönyv részletesen bemutatja COICOP 12 főcsoport szerinti bontásban, hogy milyen adatforrásokat ajánl a háztartások egyéni fogyasztási kiadásainak negyedéves becsléséhez, lásd a Függelék 1. táblázatát. (Eurostat (2013, pp. 51-51)).

A kézikönyv a termékek többségében kiskereskedelmi forgalmi adatokat javasol a HKÉF adatokkal együtt, kivéve az olyan érzékeny termékek esetében, ahol a kérdőív torzító

lehet (pl. alkohol, dohány). Az energia- és vízfogyasztás esetében kifejezetten ajánlja a villamos energia és gáz felhasználási adatokat, valamint a közüzemi szolgáltatók adatait.

A szolgáltatások esetében számos indikátort javasol, amelyek származhatnak kérdőíves felmérésből (pl. utas-kilométer a közlekedési kiadások becsléséhez) vagy adminisztratív adatokból (pl. ápolási napok száma a kórházi kiadások becsléséhez vagy felügyeleti statisztikák a biztosítási, egyéb pénzügyi szolgáltatási kiadások becsléséhez).

Az Eurostat ajánlásokat fogalmaz meg, és a tagországokra bízta, hogy az egyes fogyasztási tételeket milyen adatforrásból származó indikátorral becsüli meg.

Az IMF Negyedéves nemzeti számlák kézikönyve a 3.5-3.17 paragrafusban az indikátorokkal kapcsolatban a következő megállapításokat teszi (IMF (2017, pp. 29-30)): Megfelelő indikátort kell kiválasztani az egyes tételekhez, amely jól tükrözi a célváltozó alakulását, és ahhoz hasonló kvalitatív tulajdonsággal bír (fogalom, lefedettség, gyakoriság stb. tekintetében). Kerülni kell azokat az indikátorokat, amelyek csak múltbeli trendek vagy statisztikai korreláció miatt tűnnek alkalmasnak, mert ezek időben nem stabilak. Erre példát nem említ a kézikönyv, de a kutatásom során én is találtam ilyen indikátorokat. Például a szociális ellátás kiadási tétel tartalmazza a bölcsődei szolgáltatásokért és az idősok ellátásáért fizetett díjakat is. Vizsgálatom során találtam olyan rövid periódust, amely alatt a születések számának késleltetett értéke magas korrelációt mutatott a teljes szociális ellátásra fordított díjtétellel. Ugyanakkor a bölcsődei és családi napközi ellátás igénybevétele számos egyéb tényezőtől függ (pl. a háztartás lakóhelyén mennyi az ilyen típusú férőhely, milyen a nők részmunkaidős foglalkoztatottsági lehetősége), ezért nyilvánvaló, hogy a születések száma nem megfelelő magyarázó változó hosszú távon.

Ha több indikátor megfelelő, mert egy adott célváltozó különböző aspektusát méri, akkor érdemes az éves adatot ennek megfelelően felbontani, vagy a negyedéves indikátorokat az éves arányokkal összesúlyozni. A kutatásom során ezt az elvet számos esetben alkalmaztam, például a közlekedési vagy biztosítási kiadások becslése során.

Ugyanakkor, ha nincsen releváns indikátor, akkor más alternatív megoldások is elfogadhatóak, akár matematikai módszerek is a 3.31 paragrafus szerint. (IMF (2017, p. 33)) Ez utóbbi elv alátámasztja, hogy magyarázó változó nélküli ökonometriai modellek is elfogadhatóak egy-egy fogyasztási tétel becslése során, ha nem áll rendelkezésre magyarázó változó.

A fogyasztás becsléséhez a legfontosabb adatforrások a 3.81 paragrafus szerint (IMF (2017, p. 42) a kiskereskedők és a különböző szolgáltatást nyújtók kérdőíve, a HKÉF, a fogyasztási javak importja, a fogyasztásra kerülő termékek termelése, valamint az áfa adatok. Egyéb adminisztratív adatforrások is használhatók, mégpedig a villamos energia és gáz, közlekedés, kommunikáció, szerencsejáték, biztosítás, oktatás, egészségügy, gépjárművásárlás tételekre fordított kiadások becslésére a 3.83, valamint a 3.92-3.93 paragrafusok alapján. (IMF (2017, pp. 43-44))

Sem az Eurostat, sem az IMF kézikönyve nem írja elő, hogy a becslés milyen részletezettséggel készüljön negyedévente, a tagországok a rendelkezésre álló adatok függvényében szabadon dönthetnek ennek megválasztásáról. Egyetlen, jogszabályban lefektetett feltétel, hogy az Eurostat felé kötelezően teljesítendő adatszolgáltatási program keretében az adott negyedévet követő t+2 hónapra a háztartások fogyasztását hazai szemléletben tartósság szerinti bontásban át kell adniuk a tagországoknak. Ezek a kategóriák a következők: tartós javakra, és nem-tartós javak (szolgáltatásokkal együtt). (Eurostat (2014, pp. 63-65))

A törvényi előírás csak minimális megbontást ír elő, a legtöbb tagország azonban ennél részletesebb, az éves adatátadásnál kötelezően előírt megbontást is átadja negyedévente, ami azt jelenti, hogy a nem-tartós javakat megbontja az alábbi kategóriákra: féltartós, ill. nem-tartós javakra fordított kiadásokra és szolgáltatásokra.

Mivel a Központi Statisztikai Hivatal idáig a hazai fogyasztást részletes bontásban adta át az Eurostat számára, valamint Magyarországon is ilyen részletezettséggel publikálta, olyan becslési módszer kialakítása a cél, amely ezt a megbontást képes a jövőben is teljesíteni.

2.2.3. Az éves fogyasztás becslésének EU tagországi gyakorlata

Az éves fogyasztás becslésének részletes leírását az ún. GNI Inventory dokumentum tartalmazza, amely elkészítése minden tagország számára kötelező. A GNI Inventory a folyó áras bruttó hazai termék- és bruttó nemzetijövedelem-számítások részletes módszertani leírását ismerteti, bemutatva az adatforrásokat és a becslési eljárásokat. A GNI Inventoryban konkrét referenciaévet választanak, hogy részletesen, számpéldákon keresztül is bemutatatható legyen a számítás menete. (Murai (2011, p. 610))

A GNI Inventory dokumentumot nem mindegyik tagország publikálta, ugyanakkor az elérhető leírások alapján alapvetően kétféle tagországi gyakorlat érvényesül. Az első csoportba tartozó tagországok fő adatforrásnak a HKÉF adatokat tekintik. Ide tartozik Magyarország és Észtország. A másik csoportba azok az országok tartoznak, amelyek alapvetően kiskereskedelmi vagy egyéb adatok segítségével becsülik a fogyasztásukat, mint például Németország, Svédország, Hollandia, Szlovákia és Málta. A HKF adatokat csupán a benchmark évben használják, de az is előfordul, hogy egyáltalán nem építik be a számításokba az adatok nem megfelelő minősége (aluljelentése) miatt. A számításokhoz elengedhetetlen egy olyan mátrix összeállítása, amely a TEÁOR'08 szerinti ágazatok vagy szakágazatok forgalmát hozzárendeli a megfelelő, általában COICOP 3 vagy 4 jegyű fogyasztási tételhez.

A mátrix összeállításának alapja ideális esetben egy olyan éves gyakoriságú kérdőív, amely az adott gazdasági szervezet árbevételi szerkezetére vonatkozólag tartalmaz kérdéseket: mindenekelőtt a háztartásnak történő értékesítés arányát kell ismerni ahhoz, hogy az értékesítésből meg lehessen határozni, mekkora rész kerül a háztartások és a gazdasági szervezetek felé, mivel ez utóbbiak esetében ez a tétel folyó termelő felhasználás vagy beruházás lesz a nemzeti számlákban. Az éves strukturális üzleti statisztikák (Structural Business Statistics, SBS) olyan EU-s rendeletben szabályozott kérdőíves felmérések, amelyek a 20 főnél több alkalmazottat foglalkoztató gazdasági szervezetek teljesítményadatát tartalmazzák adott (a NACE Rev. 2. (magyarul TEÁOR'08) szerinti B-től N-ig terjedő) nemzetgazdasági ágakban. Ezek tartalmazznak kérdést az adott gazdasági tevékenység árbevételének termékek és szolgáltatások szerinti megoszlására vonatkozólag is. Ez utóbbi az EU tevékenység szerinti termékosztályozását, a CPA (Classification of Products by Activity) tételeit takarja, amelynek magyar megfelelője a Termékek és Szolgáltatások Osztályozási Rendszere, a TESZOR'08.

Ha ismert az egyes szakágazatok árbevétele, akkor a CPA nomenklatúra alapján megfelelő COICOP csoportokhoz sorolhatók. Ilyen CPA és COICOP közti fordítókulcsot állított össze 2015-re évre vonatkozólag Cai és Vandyck (2020) harminc európai országra.

Ez a módszer lineáris kapcsolatot tételez fel minden egyes t évre az adott szakágazat értékesítése $x_{i,t}$ és az adott fogyasztási tétel $y_{j,t}$ között folyó áron, ahol a két tétel közti kapcsolatot az $[a_{ij,t}]$ mátrix termeti meg.

A számításokhoz az az ideális, ha minden egyes t évre felállítható az aktuális $[a_{ij,t}]$ mátrix. Gyakorlatban azonban erre nincs lehetőség, csupán az $[x_{i,t}]$ vektor ismert a termelési oldalról, és több éven keresztül, adott t_0 évre meghatározott $[a_{ij,t_0}]$ mátrixot használják azt feltételezve, hogy a szerkezet időben stabil.

Az adott $y_{j,t}$ fogyasztási csoport előző évi átlagáras értéke a megfelelő COICOP szerinti fogyasztói árindexszel, $cpi_{j,t}$ kerül deflálásra. A termelő árindexek, $ppi_{i,t}$ ismeretében az $x_{i,t}$ is meghatározható előző évi átlagáron, ezért a $b_{ij,t}$ mátrix az előző évi átlagáras adatok között kiszámítható.

Folyó áron a következő összefüggés írható fel a j termék t időszaki fogyasztása és az i szakágazat t időszaki értékesítése között:

$$y_{j,t} = a_{ij,t} x_{i,t} \quad (5)$$

Előző évi átlagáron az (2) egyenlet adódik:

$$\frac{y_{j,t}}{cpi_{j,t}} = b_{ij,t} \frac{x_{i,t}}{ppi_{i,t}} \quad (6)$$

Ahol $cpi_{j,t}$ a j termékre t időszaki fogyasztói árindexe, $ppi_{i,t}$ az i szakágazat kibocsátásának termelői árindexe a t időszakra, $b_{ij,t}$ pedig azt mutatja meg, hogy az adott i szakágazat értékesítésének mekkora hányada lesz a j termék fogyasztása az adott időszakban. Felhasználva, hogy a volumenindex nem más, mint a t -edik év előző évi átlagáras értékének és a $(t-1)$ -edik év folyó áras értékének a hányadosa, a volumenindex kifejezhető az (5) és a (6) egyenletek segítségével.

$$\frac{\frac{y_{j,t}}{cpi_{j,t}}}{y_{j,t-1}} = \frac{b_{ij,t} \frac{x_{i,t}}{ppi_{i,t}}}{a_{ij,t} x_{i,t-1}} \quad (7)$$

Ha vesszük mindkét oldal logaritmusát, akkor a (8) egyenlethez jutunk.

$$\ln\left(\frac{y_{j,t}}{cpi_{j,t}}\right) - \ln(y_{j,t-1}) = \ln\left(b_{ij,t} \frac{x_{i,t}}{ppi_{i,t}}\right) - \ln(a_{ij,t} x_{i,t-1}) \quad (8)$$

Ha elvégezzük a következő átrendezéseket (9), (10), akkor eljutunk a (11) összefüggéshez.

$$\ln(y_{j,t}) - \ln(cpi_{j,t}) - \ln(y_{j,t-1}) = \ln(b_{ij,t}) + \ln(x_{i,t}) - \ln(ppi_{i,t}) - \ln(a_{ij,t}) - \ln(x_{i,t-1}) \quad (9)$$

$$\ln(y_{j,t}) - \ln(y_{j,t-1}) = \ln(cpi_{j,t}) - \ln(ppi_{i,t}) + \ln\left(\frac{b_{ij,t}}{a_{ij,t}}\right) + \ln(x_{i,t}) - \ln(x_{i,t-1}) \quad (10)$$

$$d\ln(y_{j,t}) = c + d\ln(x_{i,t}) \quad (11)$$

ahol

$$\ln(cpi_{j,t}) - \ln(ppi_{i,t}) + \ln\left(\frac{b_{ij,t}}{a_{ij,t}}\right) = c \quad (12)$$

Látható, hogy a $d\ln(x_{i,t})$ koefficiense egységnyi az egyenletben. Ugyanakkor a 3.3. Eredmények részben látni fogjuk, hogy a fogyasztási tételekre felírt modellekben ez a koefficiens 1-től különböző szám, ami arra utal, hogy a valóságban az $x_{i,t}$ és az $y_{j,t}$ közti kapcsolat nem lineáris, hanem log-lineáris.

2.2.4. A negyedéves fogyasztás becslésének EU tagországi gyakorlata

Az ESA2010 szabályai szerint számos tagország, – köztük Magyarország is –, valamint Norvégia és Szerbia publikálta az ún. Quarterly National Accounts (QNA) Inventory c. dokumentumot, amelyben ismertetik, hogy milyen adatforrások felhasználásával, hogyan állítják össze a negyedéves nemzeti számlákat. A végső fogyasztás becslését külön alfejezetben mutatják be, amelyben arra vonatkozólag találunk információt, hogy milyen adatokat, indikátorokat használnak fel extrapolálásra, részletes módszertani leírás ugyanakkor nem áll rendelkezésre. Továbbá egyáltalán nem esik arról szó, hogyan tudják elvégezni a tartósság szerinti becslést, különösen abban az esetben, ha a negyedéves becslés csak COICOP 1 vagy 2 számjegyen történik.

Az országokat többféle szempont szerint csoportosíthatjuk. Elsőként aszerint vizsgáltam őket, hogy használják-e a negyedéves becsléshez a háztartások költségvetési felmérését.

Az első csoportba tartozik Bulgária, Csehország, Horvátország, Lengyelország, Litvánia, Szerbia és Magyarország. Ezek az országok negyedéves háztartási költségvetési felmérést hajtanak végre, amelyet felhasználnak a becslésükhöz. Ez természetesen nem jelenti azt,

hogy nem használnak fel más adatforrást, mint például kiskereskedelmi forgalmi adatokat vagy egyéb adminisztratív adatokat, de a becslés fontos részét képezi a kérdőíves felmérés.

A második csoportba tartozik Ausztria, Dánia, Finnország, Görögország, Hollandia, Lettország, Németország, Norvégia, Spanyolország és Svédország. Ezek az országok negyedéves gyakorisággal nem hajtanak végre háztartási költségvetési felmérést a becslésükhöz, helyette más adatforrásokra támaszkodnak. Közös bennük, hogy a termékekre fordított kiadások becslése a kiskereskedelmi forgalmi adatokon alapul, ill. a szolgáltatások esetében felhasználják a kapcsolódó nemzetgazdasági ágazat, szakágazat piaci kibocsátás indikátorait. Legtöbbjük nagyban támaszkodik adminisztratív adatforrásokra, különös tekintettel a gépjárművekre, a biztosításra és az energiafogyasztásra fordított kiadások becslése során. A becslés alapja az előző szakaszban ismertetett éves mátrix, amely a tevékenységek árbevételét kapcsolja össze az egyes fogyasztási tételekkel.

A másik csoportosítási szempont az volt, hogy milyen részletezettséggel készítik el a negyedéves becslést.

Az első csoportba tartozik Finnország, Németország, Svédország, Magyarország, akik részletes, több mint 100 COICOP csoporton alapuló becslés készítenek.

A második csoportba azok az országok tartoznak, akik COICOP 1, 2 vagy 3 számjegyen (esetleg bizonyos tételeknél valamilyen kombinációjukban) végzik a becslést. Ide tartozik Ausztria, Csehország, Dánia, Lengyelország, Lettország, Norvégia és Szerbia.

A harmadik csoportba azokat az országokat soroltam, akik a negyedéves becslés részletezettségére vonatkozólag nem közöltek információt. Ezek az országok Bulgária, Görögország, Hollandia, Horvátország, Litvánia és Spanyolország.

A becslés során felhasznált módszerekről és adatokról a negyedévet követő 30., 45. és 60. napon közzétett becslés metainformációiból is tájékozódhatunk. Bár ezek összességében a GDP-re vonatkoznak, lehet belőlük a fogyasztásra is következtetni. Ez különösen fontosnak bizonyult a 2020-ban kitört koronavírus járvány miatt, amikor a kérdőíves felmérések nem a megszokott időben és minőségben (minta elemszámban) álltak rendelkezésre, vagy a bennük lévő termékek és szolgáltatásokra fordított kiadások megoszlása nem volt megbízható.

A 2020. első, második és harmadik negyedévére vonatkozó metainformációkat áttanulmányozva néhány ország a GDP (és valószínűleg a fogyasztás) becslése során bankkártya adatokat is felhasznált a becslés javításához. Ide tartozik Ciprus, Franciaország, Írország és Spanyolország. (Eurostat (2020a), (2020b), (2020c))

Összefoglalva elmondható, hogy az európai országok gyakorlata a negyedéves fogyasztás becslése során mind az adatforrások, mind a becslés részletezettségére vonatkozólag igen különböző. A rendkívüli helyzetek pedig azt is eredményezhetik, hogy új adatforrásokat kell felhasználni a becslés minőségének javítása érdekében.

2.3. Fogyasztást előrejelző modellek

Az IMF Negyedéves nemzeti számlák kézikönyvének 10. fejezete (IMF (2017)) világosan lehatárolja, hogy mit tekint korai becslésnek (early estimates) és mit előrejelzésnek (forecasting). A korai becslés azt jelenti, hogy minél több egyidejű adatot használ fel, míg az előrejelzés múltbeli adatok alapján történik. Az előrejelző modellek sokszor a makrogazdasági változók közötti közgazdasági összefüggésekre építenek. Ezzel szemben a korai becslés során az adott makrogazdasági változónak a megfelelő adatforrással kell szoros kapcsolatban állnia. Ez persze nem azt jelenti, hogy a leading változókat tartalmazó ökonometriai modellekkel nem lehet validálni a korai becslés eredményét.

Továbbá nem feledkezhetünk el arról a tényről, hogy a statisztikusok is szembesülnek azzal a kihívással, hogy minél előbb, minél pontosabb és megbízható becslést kell adniuk egy makrogazdasági változóra. Ez különösen a konjunktúraciklusok válság szakaszában válik kiemelten fontossá. Ahogy már az 1.1. Problémafelvetés szakaszban kifejtettem, a modellalkotás nem elvetendő egy statisztikai hivatal számára még egy T+60 napra készülő becslés elkészítése során sem, amennyiben megfelelő indikátorokat használ fel és kellően részletes becslést készít.

A gyorsbecslések során számos modell közül választhatnak a statisztikusok. A Handbook on Rapid Estimates (Eurostat (2017)) különböző statisztikai és ökonometriai modelleket ismertet, amelyekkel a gyorsbecslések elkészíthetők. Közülük legismertebbek az egyváltozós idősor-elemzésen alapuló módszerek, a többváltozós idősor modellek, a faktor modell, illetve az eltérő gyakoriságú adatokon alapuló modellek és az állapotter modellek.

Egyváltozós idősor elemzésen alapuló modellhez tartozik az autoregresszív integrált mozgó átlagolású modell, röviden **ARIMA** (p, d, q) modell. Az AR az autoregresszív tagra, a MA a mozgóátlag tagra, az I betű (Integrated) pedig a differenciálásra utal. A p az autoregresszív struktúra rendje, d a differenciálás száma, q pedig a mozgóátlag struktúra rendje. A modell jól használható stacionárius sorokra, a tapasztalat pedig azt mutatja, hogy a gazdasági idősorokat ritkán kell kettőnél többször differenciálni. A stacionárius folyamat lefutása időben stabil, nincsen trendhatás. Az ilyen idősoroknak jó a rövid távú előre jelezhetősége. (Hamilton (1994, p. 437))

A többváltozós idősor modellek családjába tartoznak a vektor autoregresszív (VAR) modellek, a vektor hibakorrekciós modellek (VECM) és a global vektor autoregresszív modellek (GVAR).

A vektor autoregresszív (**VAR**) modellek több egyenletből állnak, amelyek a különböző változókat saját múltbeli értékeikkel és a többi változó múltbeli értékeivel magyarázzák. Ezek a modellek igen népszerűek a makroökonómiai változók előrejelzésében. (Hamilton (1994, pp. 291-349))

A vektor hibakorrekciós modell (**VECM**) a VAR-modellek családjába tartozik, annak speciális esete. Alapelve az, hogy általában létezik egy hosszú távú egyensúlyi kapcsolat két integrált gazdasági változó között, rövidtávon azonban előfordulhatnak egyensúlytalansági helyzetek. A hibakorrekciós mechanizmus képes az egyik időszakban fennálló egyensúlytalanság egy részét korrigálni a következő időszakban. (Ramanathan (2003, p. 481))

A global vektor autoregresszív (**GVAR**) modell egyedi modellek nagyszámú összességéből áll össze, ahol minden egyes szektorra/országra/régióra egy VECM modellt illesztenek oly módon, hogy megengedik a kereszthatásokat. Ilyen modellt mutat be a GDP-re Ericsson és Reisman (2012) is.

A **faktor modell**ben feltesszük, hogy adott a rendelkezésre álló információk halmaza, amelyből előállítunk olyan kisszámú, eredeti változókból előállított változókat, amely azonos viselkedést mutat, mint az eredeti adathalmaz. A faktorelemzés változócsökkentést, de nem változó kiválasztást jelent. A szakirodalomban különböző modelleket találunk, mint például a statikus faktormodellt (Stock és Watson (2002a)), (Stock és Watson (2002b)), a dinamikus faktor modellt (Forni et al. (2003)) és a

faktorokat állapottér modellel megbecsülő Kapetanios-Marcellino faktormodellt (Kapetanios és Marcellino (2004)), (Kapetanios és Marcellino (2010)).

A dinamikus faktor modell nagy népszerűségnek örvend, különösen a nemzeti bankok körében, és leggyakrabban GDP előrejelzései céljal alkalmazzák. A következő tanulmányok dinamikus faktormodellt mutatnak be, ahol a célváltozó

- az Euro-övezet inflációja és GDP-je (Forni et al (2003), Barhoumi et al. (2008))
- a holland GDP (den Reijer (2005)),
- az Egyesült Királyság GDP-je (Artis et al. (2005)),
- a német GDP (Schumacher és Breitung (2006)),
- a belga GDP (Van Nieuwenhuyze (2006)),
- az Amerikai Egyesült Államok GDP-je (Giannone et al. (2008)),
- a francia GDP (Barhoumi et al (2010)),
- az ír GDP (D'Agostino et al (2013)),
- a cseh GDP (Rusnák (2016)).

A modellek közös jellemzője, hogy nagyszámú változóval dolgoznak (pl. az Egyesült Királyság esetében 81 havi idősor, Hollandia esetében 370 havi idősor, a német modellben 127 negyedéves gyakoriságú idősor). A változók nem kizárólagosan a termelési oldal magyarázó változói, hanem a GDP mindhárom (termelés, felhasználás, jövedelem) oldali becsléséhez tartozó változók közül kerülnek ki. A magyarázó változók stacionaritása e modelltípusnál is fontos, így az adatok összegyűjtése után a szükséges transzformációkat el kell végezni (pl. differenciálás). A modell akkor interpretálható jól, ha sikerül a változókat kisszámú faktorokba rendezni, és az egyes faktoroknak közgazdasági tartalmat tudunk rendelni.

Külön kiemelném Barhoumi et al (2010) megállapításait. Franciaország GDP-jére illesztett faktormodellt, mégpedig kis adathalmaz (20 változó), közepes (51 változó) és nagy adathalmaz (140 változó) segítségével. Azt találta, hogy a három modell közül a 20 változót tartalmazó kis adathalmaz előrejelző képessége volt a legjobb a modell hibáját (root mean squared error, RMSE) figyelembe véve.

A fenti módszerek közül az **eltérő gyakoriságú adatokon alapuló modellek** tekinthetők az egyes modellek aleteinek is, hiszen az egyes modellek esetében gyakran előfordul, hogy az indikátor sorok magasabb gyakoriságúak, mint a célváltozó. Ilyen eltérő

gyakoriságú adatokon alapuló modell pl. a bridge modell vagy az ún. **MIDAS** (mixed-data sampling regressions), amelyet Ghysels et al. (2007) dolgozott ki. Schumacher (2014) az euróövezet GDP-jére vonatkozólag vizsgálta a MIDAS alkalmazhatóságát.

Az **állapottér modell** jól használható olyan esetekben, amikor a célváltozóban és a magyarázó változóban jelentkező revíziók befolyásolják az eredményeket. Ilyen esetben a modell képes a célváltozó aktuális és jövőbeli látens értékét is előrejelezni. Ilyen modellt mutat be Bauer és Kelemen (2017), valamint Máténé Bella et al. (2021).

A modelleket ugyanakkor nemcsak a típusuk szerint, hanem a felhasznált adatforrások alapján is csoportosíthatjuk.

Gil et al. (2018) a negyedéves fogyasztás valós idejű gyorsbecslése (nowcasting) során felhasznált indikátorokat a következőképpen csoportosította:

- Kemény („Hard”) indikátorok
- Puha („Soft”) indikátorok
- Egyéb indikátorok

Az ún. kemény indikátorok alapvetően a havi gyakoriságú, hivatalos statisztikai adatokat jelentik, amelyek azonban gyakran csak jelentős késéssel jelennek meg. Ilyen például a kiskereskedelmi forgalom volumenindexe, a munkanélküliségi ráta, a bérek alakulása vagy a fogyasztói árindex. Az ún. puha indikátorok a vonatkozási időszakhoz képest korábban jelennek meg, a kemény indikátorokkal korrelálnak. Ezek az indikátorok csoportosíthatók aszerint, hogy időben hogyan viszonyulnak a vizsgálni kívánt idősorhoz képest, lehetnek megelőző (leading), egyidejű (coincident) vagy lemaradó (lagging) indikátorok. (Máténé Bella et al. (2019, pp. 522-523)) Ide tartoznak a fogyasztói bizalmi indikátorok. Az ún. egyéb indikátorok közé Gil et al (2018) a hitelkártyamozgásokat, ATM tranzakciókat, a „bizonytalanság” (uncertainty) indikátorait és a Google keresési adatokat sorolták.

Az indikátor közti választást nagyban meghatározza, hogy a becslés milyen céllal készül. Gil et al (2018) a spanyol fogyasztást vizsgálva arra jutottak, hogy a legkisebb hibával rendelkező modell a csupa kemény indikátort tartalmazó modell. Ugyanakkor ilyen modell csak meglehetősen későn, az adatok rendelkezésre állása után használható. Ha gyorsbecslés a cél, akkor puha és egyéb indikátorok bevonása szükséges. Eredményeik szerint a kemény és puha indikátorokat tartalmazó modell, valamint az összes, kemény,

puha és egyéb indikátort felhasználó modell hibája (RMSE) magasabb a tisztán kemény indikátort tartalmazó modellhez képest, de előbbiek időben korábban állnak rendelkezésre.

A fogyasztást előrejelző modellek közül először az ún. bizalmi indikátorokat tartalmazó modelleket tekintem át, amelyek magyarázó változói a puha indikátorokhoz sorolhatók. Ezt követően ismertetem az egyéb indikátorok közül a Google keresési adatokat felhasználó modelleket.

2.3.1. Bizalmi indikátorokat tartalmazó modellek

A bizalmi indikátorokat felhasználó modellek a 2.1.2. szakaszban ismertetett Katona-féle elméleti megközelítésre épülnek (Katona (1960), (1968), (1974)), amely szerint a fogyasztás a vásárlási képesség (ability to buy) mellett a vásárlási hajlandóságtól (willingness to buy) is függ. Ez döntő fontosságú a diszkrécionális fogyasztás (tartós javakra fordított kiadások) vizsgálatában.

Carroll et al. (1994) a Michigani Egyetem Fogyasztói Hangulat Indexét (Index of Consumer Sentiment, ICS) megvizsgálva arra jutottak, hogy az 1955. első negyedéve és 1992. harmadik negyedéve közötti időszakban a teljes reálfogyasztás 13%-át magyarázták az ICS késleltetett értékei. (Ha a mintát ennél rövidebb időszakra korlátozták (1978. első negyedéve és 1992. harmadik negyedéve közti időszakra), akkor ez a magyarázóerő csak 5% volt.) Amennyiben egyéb kontrollváltozót (reáljövedelem késleltetett értékeit) is bevontak a modellbe, az ICS késleltet értékeinek a pótlólagos magyarázó ereje 3%-nak bizonyult a teljes időszakon. Carroll et al (1994) munkája után számos tanulmány született a különböző fogyasztói bizalmi indexek teszteléséről.

Bram és Ludvigson (1998) amerikai adatokon összehasonlították két bizalmi indikátor előrejelző képességét: a már említett Michigani Egyetem Fogyasztói Hangulat Indexét (ICS), valamint a Conference Board Fogyasztói Bizalom Indexét (Consumer Confidence Index, CCI). Eredményük szerint az utóbbi jobban jelzi előre a fogyasztás alakulását.

Easaw és Herari (2004), valamint Easaw et al. (2005) az Egyesült Királyság adatain vizsgálták, hogy a munkajövedelmet tartalmazó modelljük magyarázó ereje javul-e a fogyasztói bizalmi indexek (CCI) bevonásával mind a teljes hazai fogyasztás, mind a tartós javakra, mind a nem tartós javakra fordított kiadások előrejelzése során. Eredményük szerint a teljes hazai fogyasztás modellezése során a fogyasztói bizalmi

indexeknek nem volt magyarázó erejük, ugyanakkor a tartós javakra fordított kiadásokat a jövedelemtől függetlenül is szignifikánsan magyarázzák. Ebből arra következtettek, hogy a vizsgált időszakban az Egyesült Királyságban a vásárlási hajlandóság fontos szerepet játszott a diszkrecionális fogyasztás alakulásában.

Kwan és Cotsomitis (2004) azt vizsgálták az Egyesült Államokban, hogy 1961. első negyedév és 2002. második negyedév közötti időszakban vajon a Fogyasztói Várakozások Indexe (Index of Consumer Expectations, ICE) vagy a Hangulat Várakozások Indexe (Index of Sentiment Expectations, ISE) jelzi jobban előre a fogyasztást a vizsgált kategóriákban. Eredményeik szerint az ICE jobban teljesít, és **ezzel kijelentik, hogy a fogyasztói bizalom mutatói képesek előrejelezni a jövőbeli fogyasztás változását, ami megdönti Hall (1978) véletlen bolyongás hipotézisét.**

Dion (2006) az euró-zóna fogyasztásának előrejelzését ECM (error correction model) modell segítségével végezte, ahol a hagyományos makroökonómiai változók mellett az Európai Bizottság fogyasztói bizalmi indikátorát is felhasználta. Elemzésében arra jutott, hogy a fogyasztói bizalmi indikátor koefficiense szignifikáns, és javítja a modell eredményét.

Dees és Brinca (2013) az Egyesült Államok és az Európai Unió fogyasztását vizsgálta 1985. első negyedéve és 2010. második negyedéve között. Eredményük szerint a fogyasztói bizalmi index bizonyos körülmények között javítja az általuk alkotott VAR modell magyarázó erejét a hagyományos változók (rendelkezésre álló reáljövedelem, pénzügyi vagyon, ingatlanvagyon, reál tőzsdeárfolyamok, rövid távú kamatlábak, munkanélküliség, olajár) mellett.

Hazai adatokon Jakab és Vadas (2001), valamint Vadas (2001, 2003) vizsgálták a fogyasztói bizalmi indikátorok felhasználási lehetőségeit. Vadas (2001), (2003) arra az eredményre jutott, hogy a GKI Gazdaságkutató Zrt. lakossági kérdőíves felmérésén alapuló lakossági bizalmi index szignifikáns pótlólagos magyarázó erővel rendelkezett az általa vizsgált időszakban a jövedelem és a fogyasztás késleltetett értékei mellett.

Jakab és Vadas (2001) olyan strukturális egyenletrendszert használt a fogyasztás előrejelzésére, amely a fogyasztás és a bruttó keresettömeg közötti hibakorrekciós modellen alapult, továbbá felhasználták a lakossági bizalmi indexet, a kiskereskedelmi forgalmat, az új gépjármű vásárlásokat és a munka átlagtermelékenységét is magyarázó

változóként. Eredményük szerint ez a modell jobban teljesített mind az ARIMA, mind a nem-strukturális VAR modellekhez képest.

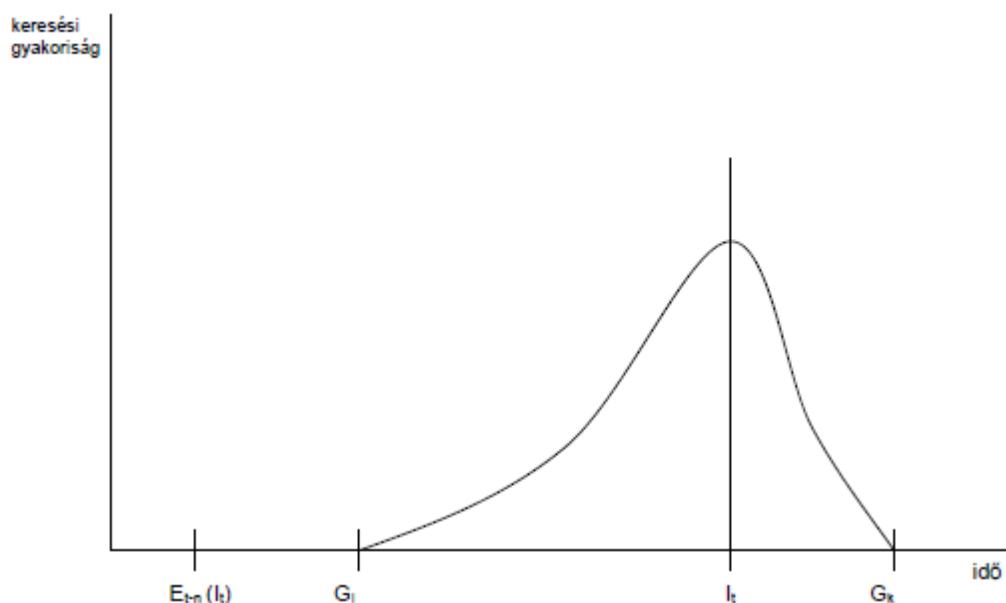
Összefoglalva elmondható, hogy számos empirikus elemzés bizonyítja, hogy a fogyasztás előrejelzése során a hagyományos makroökonomiai változók mellett a fogyasztói bizalmi indexek bevonása javítja a modell előrejelző képességét. Ezek az eredmények egyrészt arról tanúskodnak, hogy érdemes puha változókat bevonni a modellekbe, másrészt alátámasztják Katonának azt a nézetét, hogy a fogyasztás a vásárlási képesség mellett a vásárlási hajlandóságtól is függ.

2.3.2. Google adatokat tartalmazó modellek

Az előző szakaszban – Gil et al. (2018) által használt csoportosítását felhasználva – a puha indikátorok közül a fogyasztói bizalmi index használatát tekintettem át. Most rátérek az egyéb adatforrások közül a Google adatok felhasználási lehetőségére. Míg a bizalmi indexek a fogyasztó vásárlási hajlandóságát mérik, addig a Google keresési adatok azt tükrözik, hogy a fogyasztó már konkrét lépéseket tett a fogyasztás megvalósításáért.

Tóth és Hajdu (2012, p. 8) úgy érvel, hogy a bizalmi indexek alapvetően a fogyasztók várakozásait mérik. Emiatt a konjunktúra vizsgálatok egy t időben bekövetkező I gazdasági döntést (I_t) képesek előre jelezni a gazdasági szereplők erre irányuló, a $t-n$ időpontban felmért szándékai, illetve várakozásai alapján ($E_{t-n}(I_t)$). A Google adatokra alapozott becslés ezzel szemben azon a feltételezésen alapul, hogy a fogyasztó (G_t) vásárlás előtt Google kereséseket indít, amelyeknek maximális intenzitása közvetlenül a vásárlás előtti időre esik (I_t), illetve a vásárlás utáni, de a vásárlással még összefüggő keresési aktivitás (pl. a vásárolt termékhez vagy szolgáltatáshoz kapcsolódó egyéb információk beszerzése) elenyésző és hamar véget ér (G_k) (lásd a 9. ábrát).

9. ábra: A fogyasztók várható/tervezett viselkedése és keresési aktivitásuk a Google-on



Forrás: Tóth és Hajdu (2012, p. 9)

Egyetértek Tóth és Hajdu (2012, p. 8) megállapításával, mely szerint a kérdőíves adatfelmérésekre alapozott becslések inkább előrejelzések, míg a Google adatok használata jelenbecslésre alkalmas. Úgy vélem, hogy ezért hivatalos statisztikai becslés céljára a Google adatok használata elfogadhatóbb a bizalmi indexekhez képest.

Az elmúlt években számos olyan tanulmány született, amely arra kereste a választ, hogy az online adatok felhasználása javítja-e az ökonometriai modellek előrejelző képességét. Ezek közül a tanulmányok közül néhányat emelek ki, amely a disszertáció témájához szorosabban kapcsolódik.

Choi és Varian (2009) azt a kutatási kérdést tették fel, hogy segíthetnek-e a Google lekérdezések a gazdasági aktivitás előrejelzésében. Mivel a havi statisztikai adatok késéssel állnak rendelkezésre, felmerült bennük, hogy a Google Trend napi, ill. heti gyakoriságú adatai pontosíthatják a *jelen* időszakra vonatkozó előrejelzéseket.

A szerzők részletesen bemutatják a Google Trend adatokat. A Google Trend adatai nem a lekérdezések mennyiségét takarják egy adott keresési kifejezésre vonatkozóan, hanem egy indexet. Ez a lekérdezési index a lekérdezések arányát, megoszlását mutatja: egy adott földrajzi régióban adott keresési kifejezés teljes lekérdezési mennyisége osztva az adott régióban egy adott időpontban végzett összes lekérdezés számával. A lekérdezések

arányát ezután normalizálják úgy, hogy 2004. január 1-jei érték nulla legyen. A későbbi időpontokban szereplő számok jelzik a lekérdezés megoszlásának a 2004. január 1-jei értékhez képesti százalékos eltérését.

Choi és Varian kiskereskedelmi, autópári, lakáspiaci és turisztikai adatok előrejelzésének finomítására próbálták felhasználni a Google Trend adatsorait az USA-ban. Vizsgálataik során az előre jelezni kívánt változók logaritmusának értékére szezonális AR modellt illesztettek, amelyet kiegészítettek az adott változóra vonatkozó Google Trend lekérdezési indexszel. Ezt követően egy hónapra előrejelzést készítettek és kiszámították az előrejelzési hibát. Az előrejelzési hibák abszolút értékeinek átlaga az átlagos abszolút hiba (mean absolute error, MAE). Úgy találták, hogy a Google Trend lekérdezési indexet is tartalmazó szezonális AR modell abszolút hibája a legtöbb hónapban kisebb volt, míg átlagos abszolút hibája pedig a teljes előrejelzési időszakban alacsonyabbnak bizonyult a kiinduló szezonális AR modellhez képest.

Choi és Varian eredménye fontos mérföldkőnek bizonyult. Korábban a makroökonómiai aggregátumok előrejelzése során ún. leading indikátorokat használtak, többek között lakossági kérdőíves felmérésből származó bizalmi indikátorokat. Mind az amerikai (Carroll et al. (1994)), mind a magyar fogyasztás (Vadas (2001), (2003)) előrejelzésére találunk bizalmi indikátorokat felhasználó modelleket. Ugyanakkor az internet és az okostelefonok elterjedése hatással volt az előrejelzés során felhasználható adatokra is.

Schmidt és Vosen (2009) az USA-ban az egyéni fogyasztás előrejelzése során használtak fel Google Trend adatokat. Kutatásuk során összehasonlították a Google Trend adatokat felhasználó modelljüket azzal a modellel, amely kérdőíves felmérésből származó két bizalmi indikátort (Michigan University's Consumer Sentiment Index, Conference Board's Consumer Confidence Index) tartalmazott. Eredményük alapján a Google Trend adatokat felhasználó modell sikerebben jelzi előre a fogyasztás alakulását a kérdőíven alapuló indikátorokhoz képest. Azzal érveltek, hogy míg a bizalmi indikátorok a *fogyasztók költekezési hajlandóságát* („willingness to buy”) mérik, addig a Google Trend adatok a *fogyasztók költekezését előkészítő lépéseit* („preparatory steps to spend”). (Schmidt és Vosen, 2009, p. 5)

Bár a fenti két tanulmány megírásakor az USA-ban és Nyugat-Európában az internet penetrációja magasabb volt, mint Magyarországon, mégis érdekes kutatási témának bizonyult Tóth és Hajdu (2012) számára annak vizsgálata, hogy vajon 2012-ben érdemes-

e felhasználni Magyarországon a Google adatokat a háztartási fogyasztás jelenbecslésére (nowcasting)? A Google keresési adatok felhasználása azon a feltevésen alapul, hogy a fogyasztó a vásárlás előtt a Google-on keresést folytat, amely gyakorisága közvetlenül a vásárlás előtti időben éri el a maximumát. Bár az internetes penetráció 2012-ben még alacsony volt Magyarországon, mégis úgy találták, hogy az RMSE értékek alapján háztartási fogyasztást megbecsülő, kizárólag autoregresszív tagokat tartalmazó modellhez képest a Google adatok beépítése szignifikánsan javítja a modell magyarázóerejét.

Az általuk felírt modell:

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 C_{t-1} + \dots + \beta_k C_{t-k} + \beta_i G_{i,t} + u_t \quad (13)$$

ahol

C_t a negyedéves fogyasztás,

$G_{i,t}$ a Google keresési kategóriáinak ($g_1, g_2, \dots; g_n$) vektora,

k a késleltetések száma,

u_t a hibatag,

t az aktuális negyedév,

β a magyarázó változók paramétere, ahol n értékei 0-tól k -ig terjednek.

A tanulmány eredménye alapján a kérdőíves vizsgálatok adatai, valamint a makromutatók mellett a Google adatokat is érdemes figyelembe kell venni a fogyasztás jelenbecslésénél még az alacsony penetrációval rendelkező országokban is.

Woo és Owen (2019) az USA-ban az egyéni fogyasztás becslésére használták fel a Google Trend adatokat. A szerzők – Schmidt és Vosen (2009) eredményéhez hasonlóan – arra a következtetésre jutottak, hogy a Google Trend adatokkal kibővített modellek további információt nyújtanak a fogyasztás alakulásáról a bizalmi indikátorokon felül.

Több tanulmány bizonyítja, hogy a Google adatok a fogyasztás mellett más fontos változó előrejelzése során is használhatók, mint például a munkanélküliségi ráta (D'Amuri és Marcucci (2017)), az építési engedélyek (Choble és Pincheira (2017)) és a jármű értékesítések (Nymand-Andersen és Pantelidis (2018)).

Narita és Yin (2018) a fejlődő országok esetében vizsgálták, hogy a Google Trend adatok használata mennyire képes leküzdeni az információhiányból eredő problémát. Kutatásuk során azt találták, hogy a Google keresési adatok korrelálnak a makrogazdasági változókkal (pl. reál GDP, infláció, tőkeáramlás). Az online keresési adatok modellben történő felhasználása javítja a mintán kívüli előrejelzés teljesítményét.

Van Veldhuizen et al. (2016) arra jutott, hogy a jelzáloghitel keresési kifejezés 2004 és 2015 közötti időszakban Hollandiában szoros pozitív kapcsolatban állt az adott havi lakáspiaci tranzakciók alakulásával. Ugyanakkor Steegmans (2019) arra hívta fel a figyelmet, hogy a Google adatokat körültekintően kell felhasználni, mert szerinte a van Veldhuizen et al. (2016) tanulmányban a magas korreláció a hibás ok-okozati összefüggés és a mintavételi hiba eredményeként adódik. Ezért az adatok felhasználása nagy körültekintést igényel.

Blazquez et al. (2019) azt vizsgálta, hogy a Valenciába érkező turisták számának előrejelzése során sikerrel alkalmazhatók-e a Google Trend adatok, valamint a Wikipedia oldalmegtekintések alakulása. További kutatási kérdésként merült fel az is, hogy ezek az online adatok a hivatalos statisztikai adatokat kiegészíthetik-e, esetleg helyettesíthetik-e egy gyorsbecslés során.

Mivel napjainkban a legtöbb utazást megelőzi egy online keresési folyamat (pl. szállás, repülőjegy foglalás, látnivalók előzetes feltérképezése), feltételezték, hogy az online adatok javíthatják az alapmodell előrejelző képességét. A különböző Wikipedia oldalakra történő kereséseket először klaszterezték. A kutatásuk során 3 különböző, magyarázó változóval kiegészített SARIMAX modellt alkottak az alap SARIMA modellhez képest. Az első modell Google Trend adatokat tartalmazott, a második Wikipedia adatokat, míg a harmadik mindkét típusú online adatot. Eredményük szerint mind a három modell előrejelző képessége jobbnak bizonyult az alapmodellhez képest az RMSE értékek alapján. Legjobban a harmadik modell teljesített, mivel az alapmodell RMSE értékét 19%-kal tudta csökkenteni.

Ferrara és Simoni (2019) azt vizsgálták, hogy mennyire hasznos a Google adatok használata a GDP valós idejű gyorsbecslése (nowcasting) során. Tanulmányukban az euróövezet GDP-je volt a vizsgált változó. Mivel a célváltozó és a Google adatok gyakorisága eltérő volt, bridge egyenletet írtak fel a modellalkotás során. Eredményük alapján az adott negyedév első hónapjában hasznosnak bizonyultak a Google adatok,

mivel ekkor még nem állnak rendelkezésre hivatalos becslésből származó (havi) információk. Amikor azonban a megfelelő makrogazdasági adatokat publikálták, a modellben a Goole adatok magyarázó ereje az ún. kemény adatok mellett csökkent.

Götz és Knetsch (2019) német GDP-t becsülte hivatalos adatok és havi Google adatok felhasználásával. Arra jutottak, hogy a Google adatok csak kismértékben javítják a modell magyarázóerejét a hivatalos adatok mellett. Azonban bizonyítékot találtak arra, hogy a Google adatok a kérdőíves adatok helyettesítőjeként szolgálhatnak. Erre jutott Li (2016) is a kutatása során. Ugyanakkor az adatok előzetes szelekciója hasznos lehet.

A fenti tanulmányok arra világítanak rá, hogy a hagyományos adatforrások átalakulnak. A hivatalos statisztikai becslések során is érdemes lehet a kérdőíves adatfelvételek és az adminisztratív adatforrások mellett online adatokat is felhasználni, amelyek javítják a modellek előrejelző képességét.

2.4. Összegzés

Ebben a fejezetben először áttekintettem a fogyasztásra vonatkozó legfontosabb közgazdasági elméleteket. Ismertettem, hogy milyen preferenciák befolyásolják az egyéni fogyasztói döntéseket, mivel ezek a preferenciák számos, fogyasztási tétel indikátorának kiválasztása során szerepet játszanak. Az aggregált fogyasztást vizsgáló makroökonómiai elméletek ismerete fontos a kutatás szempontjából, mivel a nemzeti számlák rendszere mögött alapvető közgazdasági összefüggések húzódnak meg.

A nemzeti számlákban fogyasztás alatt többféle fogalmat érthetünk, ezért részletesen bemutattam, hogy mit értünk az egyes definíciók alatt. Különösen a hazai fogyasztás tartósság szerinti kategóriáinak tisztázása fontos, mivel kutatásom ezeknek a tételeknek a becslésére irányul. A negyedéves fogyasztás becslés számos országban szorosan kötődik az éves becslés által felhasznált keretrendszerhez, ezért mind az éves, mind a negyedéves fogyasztás becslésére vonatkozó EU tagállamaiban alkalmazott módszertant ismertettem.

Amennyiben a fogyasztás negyedéves becslését egyfajta gyorsbecslésnek tekinthetjük, ami az éves adatok rendelkezése állása után igazodik a nagyobb információs bázison alapuló becsült adathoz, akkor fontos a különféle fogyasztást előrejelző modellek ismerete. Bár a szakirodalomban ezek a modellek előrejelzési és nem becslési céllal készülnek, mégis mind a felhasznált adatokra, mind az alkalmazott módszerre vonatkozó tulajdonságaik fontos kiindulópontot jelentenek a saját kutatás elvégzéséhez.

3. A magyarországi fogyasztás negyedéves mérése

3.1. Adatok

A tartósság szerinti vizsgálat alapjául a COICOP 4 számjegyen meglévő fogyasztási kiadások idősorai szolgáltak, mégpedig 2000. első negyedév és 2020. harmadik negyedév közötti időszakra, folyó áron, előző évi átlagáron és 2015. évi átlagáron. A negyedéves becslés fő adatforrása a folyó áras kiskereskedelmi statisztika és a negyedéves HKÉF adatai voltak 2020-ig. A defláláshoz az előző évi átlaga=100% típusú fogyasztói árindex COICOP 4 számjegyű idősorai biztosították a megfelelő árindexeket.

A kiskereskedelmi adatok árucsoport szerinti bontásban 2005. első negyedévével állnak rendelkezésre folyó áron. Ez 42 idősort jelent, amelyből a becsléshez felhasznált tételeket az 5. táblázat mutatja be. A KSH a honlapján a 2.2.1.4. (korábban 4.4.8.) A kiskereskedelmi eladási forgalom főbb árucsoportonként megnevezésű STADAT táblájában publikálja az adatokat. (KSH (2021b)) A korábbi időszaki adatok a Tájékoztató adatbázisból tölthetők le. Mivel a kiskereskedelmi adatok nem csupán a háztartások felé történő értékesítéseket tartalmazzák, továbbá fogalmilag sem egyeznek meg teljesen a COICOP 4 számjegyű csoportokkal, felhasználásuk csak előzetes vizsgálat után lehetséges. A folyó áras idősor előző évi átlagáras adatának kiszámításához a kapcsolódó COICOP 4 számjegyű fogyasztói árindexet használtam fel, majd utána láncolással kaptam meg a 2005. évi átlagáras kiskereskedelmi adatot. A láncolás módszertanát a 3.2. Módszer alfejezetben ismertetem részletesen.

Az árucsoportos kiskereskedelmi adatok részben adminisztratív, részben kérdőíves felmérésből származó adatnak tekinthetők. A 48/2013. NGM rendelet 1. melléklete részletesen felsorolja, hogy milyen tevékenység esetében kötelező a nyugtaadást online pénztárgép (OPG) használatával teljesíteni. Mivel a gyógyszerárak, valamint a TEÁOR'08 szerinti 45.20 gépjármű-javítási, karbantartási, a 45.32 szerinti gépjárműalkatrész-kiskereskedelmi, a 45.40 szerinti motorkerékpár, -alkatrész kereskedelmi, javítási, a 47.1-47.7 és 47.91 kiskereskedelmi tevékenység is OPG használatára kötelezett, a kiskereskedelmi üzletek összesen forgalmi adata a NAV-tól átvett OPG adatok alapján kerül meghatározásra. Ugyanakkor az aggregált, üzlethely szerinti OPG adatok jelenleg nem megfelelőek az árucsoportos adatok meghatározására.

5. táblázat: Árucsoportonként kiskereskedelmi adat és a kapcsolódó fogyasztói árindexek

Kiskereskedelmi adat árucsoportonként	Fogyasztói árindex
Gépjárművásárlás összesen	07.1.1 Személygépkocsi
Gépjárműalkatrészek	07.2.1 Személyszállító járművek alkatrészei és tartozékai
Üzemanyag	07.2.2. Üzemanyag és kenőanyagok személyszállító járművekhez
Alkohol tartalmú italok	02.1 Szeszes italok
Alkoholmentes italok	01.2 Alkoholmentes italok
Dohányárúk	02.2 Dohányárúk
Kávé	01.2.1 Kávé, tea és kakaó
Élelmiszerek	01.1 Élelmiszerek
Gyógyszerek	06.1.1 Gyógyszerek
Gyógyászati segédeszközök	06.1.3 Gyógyászati segédeszközök és készülékek
Kozmetikai és testápolási cikkek	12.1.3. Egyéb testápolási eszközök és termékek
Textil, ruházat	03.1. Ruházat 03.1.14 nélkül
Lábbeli és bőrdíszmű	03.2.1 Cipő és lábbeli
Bútorok	05.1.1 Bútorok és lakberendezési cikkek
Lakástextília	05.2.0 Lakástextíliák
Tartós elektromos háztartási gépek	05.3.1 Tartós háztartási gépek és készülékek
Elektromos háztartási kisgépek	05.3.2 Elektromos háztartási kisgépek
Híradástechnikai készülékek	09.1.1 Hang és kép felvételére, rögzítésére és visszajátzására alkalmas készülékek
Barkács anyagok és felszerelések	5.5.1 Nagyobb barkács- és kerti szerszámok, eszközök
Könyv, újság, papíráru	09.5 Újság, könyv, papír és írószer
Információ feldolgozó berendezések	09.1.3 Információ-feldolgozó berendezések
Telefon	08.2 Telefon és egyéb hírközlő berendezés
Sport-, hobbi- és játékszerek	09.3 Játékok, hobbi- és sportcikkek, kertészkedés, hobbiállat (09.3.4. állatorvosi szolgáltatás nélkül)

Forrás: saját szerkesztés

Az árucsoportokra való bontás továbbra is mintavételes adatgyűjtésen alapul (1646 OSAP), ami azt jelenti, hogy a kiskereskedelmi és gépjármű-kiskereskedelmi üzletek összesen forgalmi adata a mintavételes adatgyűjtésből származó százalékos megoszlás alapján van felosztva. Ez alól kivételt jelentenek a dohányárúk, ami teljes egészében a Nemzeti Dohánykereskedelmi Nonprofit Zrt-től átvett teljes körű adminisztratív dohányforgalmi adatokon alapul. (KSH (2019a))

A hazai fogyasztásban a **termékekre fordított kiadások** becsléséhez alapvetően az árucsoportos kiskereskedelmi adatokat használtam fel, amelyeket a 6-8. táblázatok foglalnak össze tartósság szerinti bontásban. Kivételt jelent a villamos energia, gáz és egyéb tüzelőanyag összevont tétel, valamint a vízellátás. Az első esetben adminisztratív adatforrásra támaszkodtam, a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) honlapján megtalálható havi földgázmérleg statisztikájából a belföldi felhasználás, valamint az országos villamos energiafelhasználás havi adataiból az összes felhasználás adatot töltöttem le. (MEKH (2021a), (2021b)) Az adatok a honlapon 2016-tól érhetők el, a korábbi évekre vonatkozó adatokat (2008-ig) a MEKH rendelkezésemre bocsátotta. A gáz, ill. villamos energia felhasználás időszakaiból 2015 év átlaga=100% indexeket számoltam, majd a két indexsort összesúlyoztam, ahol a súlyok az éves folyóáras fogyasztásból származó 4.51 villamos energia és 4.52 gáz adatok voltak.

A vízellátás esetében a kapcsolódó szakágazatnak (Víztermelés, -kezelés, -ellátás, 3600 TEÁOR) az árbevételét használtam fel, amelyet defláltam a 4.4.1 vízellátás fogyasztói árindexével, majd láncolással kiszámítottam a 2015. évi átlagáras idősor értékeit. Az adat a Negyedéves teljesítménystatisztikai jelentésből (2236 OSAP) származik, a továbbiakban erre az adatgyűjtésre STS-ként (short term statistics) hivatkozok.

A nem tartós javakra fordított kiadásokból a 6. táblázatban látható módon tíz homogén csoportot képeztem, a többi tételt egyéb tételbe vontam össze folyó áron és előző évi átlagáron, majd láncolással kiszámítottam a 2015. átlagárat. (Ezek a tételek külön-külön nem érik el a fogyasztás 1 %-át.)

A tartós javakra fordított kiadásokat a 7. táblázat foglalja össze. Itt arra törekedtem, hogy minél kisebb legyen az egyéb kategória, mivel ez a tétel kiemelt fontosságú az Eurostat részére történő adatátadásnál. Ráadásul jól látható a táblázatból, hogy sokféle termékből áll össze, amelyek időben nem feltétlenül mozognak együtt.

A 8. táblázat a féltartós termékekre fordított kiadásokat mutatja be. Ez a kategória összességében kis súlyú, csupán a hazai fogyasztás 8%-át tette ki 2019-ben. Ugyanakkor itt is törekedtem arra, hogy az egyéb kategória minél kisebb tétel legyen.

6. táblázat: Nem tartós javakra fordított kiadások indikátorai

Homogén COICOP 3/ COICOP4 csoport	Arány a tartósság szerinti kategóriában (2019)	Arány a teljes hazai fogyasztásban (2019)	Indikátor megnevezése	Indikátor adatforrásának típusa
01.1 Élelmiszerek	37,6%	14,7%	Élelmiszerek	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
01.2 Alkoholmentes italok	6,5%	2,6%	Alkoholmentes italok	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
02.1 Szeszes italok	7,4%	2,9%	Alkohol tartalmú italok	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
02.2 Dohányárúk	9,6%	3,8%	Dohányárúk	adminisztratív adat
04.4.1 Vízellátás	1,1%	0,4%	3600 TEÁOR árbevétele	kérdőíves adatfelvétel
04.5 Villamos energia, gáz és egyéb tűzelőanyagok	10,1%	4,0%	villany és gáz felhasználás (MEKH)	adminisztratív adat
06.1.1-2. Gyógyszerek és egyéb egészségügyi termékek	4,5%	1,7%	Gyógyszerek	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
07.2.2. Üzemanyag és kenőanyagok járművekhez	14,1%	5,5%	Üzemanyag	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
09.5 Könyv, újság, papír és irodaszer könyv nélkül	1,2%	0,5%	Könyv, újság, papír	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
12.1.3. Egyéb testápolási termékek	2,8%	1,1%	Kozmetikai és testápolási cikkek	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
Modellbecslés indikátorral	94,8%	37,3%		
Egyéb tételek modellbecslése	3,0%	1,2%		
02.3 Kábítószerek	2,2%	0,9%	éves becslés/4	-
Nem modellbecslés	2,2%	0,9%		
Összesen	100,0%	39,3%		

Forrás: saját szerkesztés

7. táblázat: Tartós javakra fordított kiadások indikátorai

Homogén COICOP 3/COICOP4 csoport	Arány a tartósság szerinti kategóriában (2019)	Arány a teljes hazai fogyasztásban (2019)	Indikátor megnevezése	Indikátor adatforrásának típusa
05.1.1 Bútorok és lakberendezési cikkek	17,2%	1,3%	Bútorok és lakberendezési cikkek	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
05.3.1 Tartós háztartási gépek és készülékek	17,5%	1,3%	Tartós elektromos háztartási gépek	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
06.1.3 Gyógyászati segédeszközök és készülékek	2,5%	0,2%	Gyógyászati segédeszközök	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
07.1 Járművásárlás	44,6%	3,3%	Gépjárművásárlás	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
08.2 Telefon és egyéb hírközlő berendezés	4,6%	0,3%	Telefon, Információ feldolgozó berendezések	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
09.1.1 Hang és kép felvételére, rögzítésére és visszajátszására alkalmas készülékek	8,2%	0,6%	Híradástechnikai készülékek	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
09.1.3 Információ-feldolgozó berendezések	2,4%	0,2%	Információ feldolgozó berendezések	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
Modellbecslés indikátorral	98,7%	7,1%		
Egyéb tételek modellbecslése	1,3%	0,1%	Barkács anyagok és felszerelések	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
Összesen	100,0%	7,2%		

Forrás: saját szerkesztés

8. táblázat: Feltartós javakra fordított kiadások indikátorai

Homogén COICOP 3/COICOP4 csoport	Arány a tartósság szerinti kategóriában (2019)	Arány a teljes hazai fogyasztásban (2019)	Indikátor megnevezése	Indikátor adatforrásának típusa
03.1 Ruházat (03.1.4. nélkül)	31,8%	2,6%	Textil, ruházat	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
03.2.1 Cipő és egyéb lábbeli	11,9%	1,0%	Lábbeli és bőrdíszmű	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
05.2.0 Lakástextíliák	6,8%	0,6%	Lakástextília	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
05.4.0 Háztartási üvegáruk, edények és konyhafelszerelés	6,2%	0,5%	Élelmiszer, Alkohol tartalmú italok	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
07.2.1 Személyszállító járművek alkatrészei és tartozékai	6,1%	0,5%	Gépjármű-alkatrészek, Gépjárművásárlás, ACEA szerinti új személygépjárművek	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
09.3 Játékok, hobbi- és sportcikkek, kertészkedés, hobbiállat (09.3.4. állatorvosi szolgáltatás nélkül)	24,6%	2%	Sport-, hobbi- és játékszerek	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
09.5.1 Könyv	3,3%	0,3%	4761 teáor árbevétele	kérdőíves adatfelvétel
Modellbecslés indikátorral	90,8%	7,3%		
Egyéb tételek modellbecslése	9,2%	0,7%	Elektromos háztartási kisgépek	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
Összesen	100,0%	8,0%		

Forrás: saját szerkesztés

A szolgáltatásokra fordított kiadások becsléshez különböző adatokat gyűjtöttem össze, amelyeket a 9. táblázat foglal össze. A táblázat adatforrásaiból először a kérdőíves adatokat ismertetem, utána pedig az adminisztratív adatforrásokat, végül a Google Trend adatokat.

A szálláshely-szolgáltatás esetében a vendégéjszakák számának alakulását használtam fel, ami kérdőíves felmérésből származik. Az adatok szolgáltatói gazdasági szervezetek által üzleti céllal üzemeltetett szálláshelyek (szálloda, panzió, kemping, üdülőhely, közösségi típusú szálláshely), kivéve az egyéb szálláshely szolgáltató tevékenységet végzők. (KSH (2016))

Az adatok a KSH honlapján a 27. 2.1.13 (korábban 4.5.16.) számú, A kereskedelmi szálláshelyeken eltöltött vendégéjszakák szállástípusonként megnevezésű STADAT táblában is elérhetők 2016-tól (KSH (2021c)), a korábbi adatok a Tájékoztatási adatbázisból letölthetők.

A közlekedésre fordított kiadások becsléséhez a következő, kérdőíves felmérésekből származó indikátorokat használtam fel:

- vasúti személyszállítás, utaskm (24.2.1.15. (korábban 4.6.15.) Belföldi helyközi személyszállítás közlekedési módok szerint negyedévenként (KSH (2021d))
- közúti személyszállítás (autóbusz), utaskm (24.2.1.15. (korábban 4.6.15.) Belföldi helyközi személyszállítás közlekedési módok szerint negyedévenként (KSH (2021d))
- légi személyszállítás, utas-kilométer (24.2.1.16. (korábban 4.6.16.) Nemzetközi helyközi személyszállítás közlekedési módok szerint negyedévenként (KSH (2021e))
- vízi személyszállítás, utas-kilométer (24.2.1.16. (korábban 4.6.16.) Nemzetközi helyközi személyszállítás közlekedési módok szerint negyedévenként (KSH (2021e))
- helyi személyszállítás, utas-kilométer millió (24.2.1.14. (korábban 4.6.18.) Helyközi személyszállítás közlekedési módok szerint negyedévenként (KSH (2021f))

Az adatok 2016-tól elérhetők a megnevezett STADAT táblákban a KSH honlapján. Az idősorok korábbi adatait a KSH Turizmus- és szállítástatistikai osztálya bocsátotta rendelkezésemre. Az adatokból fix bázisú indexeket számoltam (2001 év átlaga=100%),

majd összesúlyoztam az éves folyó áras, COICOP 4 számjegyű adatokból számított megoszlásokkal.

A megoszlásokat a következőképpen számítottam ki minden évre:

07.3.1. Kötőtpályás személyszállítás / (07.3 Közledés-07.3.5 Kombinált személyszállítás)

07.3.2 Közúti személyszállítás / (07.3 Közledés-07.3.5 Kombinált személyszállítás)

07.3.3 Légi személyszállítás / (07.3 Közledés-07.3.5 Kombinált személyszállítás)

07.3.4 Vízi személyszállítás / (07.3 Közledés-07.3.5 Kombinált személyszállítás)

07.3.6 Egyéb közlekedési, szállítási szolgáltatások / (07.3 Közledés-07.3.5 Kombinált személyszállítás)

Az ily módon nyert súlyozott személyszállítási indexet használtam fel a közlekedési kiadások becsléséhez.

A postai szolgáltatásokra fordított kiadások becsléséhez a felvett postai küldemények számát (ezer db) használtam fel. A mutató a 24.2.1.12. (korábban 4.7.5.) A posta fontosabb teljesítményei belföldi forgalomban negyedévenként c. STADAT táblában érhető 2016-tól kezdődő idősorban. (KSH (2021g)) Az idősor korábbi adatait a KSH Turizmus- és szállásstatisztikai osztálya bocsátotta rendelkezésemre.

A telefonálás és egyéb hírközlési szolgáltatások előrejelzéséhez a mobilhálózatokból kiinduló beszélgetések összesen értékét millió percben kifejezve választottam indikátornak. Az adat elérhető a KSH honlapján a 12.2.1.3. (korábban 4.7.3.) Mobil-előfizetések és hívások száma, mobil adatforgalom negyedévente c. STADAT táblában 2016-tól kezdődően. (KSH (2021h)) Az idősor korábbi adatait a KSH Környezeti és információ-statisztikai osztálya adta át.

A lakáshoz kapcsolódó szolgáltatások (karbantartás, hulladékszállítás, egyéb szolgáltatás) becsléséhez indikátornak a negyedéves nettó lakásnövekményt választottam. A nettó lakásnövekmény az újonnan épített lakások számának és a megszűnt lakásoknak a különbsége, amely évközi adatgyűjtésből származik. Az adat elérhető a KSH honlapján a 18.2.1.5. (korábban 2.3.5.) Lakásépítés, üdülőépítés, lakásmegszűnés negyedévenként c. STADAT táblában 2016-tól kezdődően. (KSH

(2021i)) Az idősor korábbi adatait a KSH Lakásstatistikai osztálya biztosította számomra.

A szennyvízelvezetésnél abból indultam ki, hogy a vízellátás és a szennyvízelvezetés szoros kapcsolatban áll, ezért magyarázó változónak a vízellátásra fordított kiadás előrejelezett értékét választottam.

A szociális ellátás egyrészről a kisgyermekes bölcsődei, családi napköziben történő elhelyezésére fordított kiadásokat tartalmazza, másrészről az idősok szociális otthonokban való ellátásának térítési díjait. Mivel ez utóbbi tétel a meghatározó, feltételeztem, hogy a halálozási adatokkal kapcsolatban áll, ezért a KSH 22.2.1.1. A népmozgalom főbb adatai havonta c. STADAT táblájából (KSH (2021j)) 2017-től kezdődően letöltöttem a halálozások számát. Az idősorot 2000-től kezdődően a KSH Népesedési osztálya adta át számomra. Az adatok részben kérdőíves, részben adminisztratív adatforrásokból származnak.

Ugyanezt az adatot használtam fel a 12.7 Máshova nem sorolt egyéb szolgáltatások becslésére is. Bár ez utóbbi heterogén tétel, de egy nagyobb részt képviselnek belőle a temetkezési szolgáltatásra fordított kiadások.

A következőkben az adminisztratív adatforrásokat ismertetem.

A Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) közzé teszi a honlapján a gyógyító-megelőző ellátások adatait. (NEAK (2021)) Az Alapdíjak és országosan összesített teljesítményadatok havi bontásban c. letölthető táblázatból az alapellátásra vonatkozó információk közül a háziorvosi esetszámot, míg a szakellátás adatai közül az ápolási napok száma mutatót gyűjtöttem ki.

Az oktatási kiadások becsléséhez az óvodai nevelésben és a nappali oktatásban résztvevő tanulók létszámát használtam fel, amely elérhető a KSH honlapján a 23.1.1.4. (korábban 2.6.2) Az óvodai nevelésben, iskolai oktatásban részesülők a nappali és a felnőttoktatásban, iskoláskorú népesség c. STADAT táblában. (KSH (2021k)) Az aktuális negyedévre a megfelelő tanév súlyozott létszám adata kerül, ahol a súlyok az egy főre jutó kormányzati kiadások. Az ily módon súlyozott létszámból fix bázisú indexet számítottam, ahol a bázis a 2015. évi negyedéves adatok átlaga=100%.

Az adatok adminisztratív adatok, mivel az oktatási intézményekre vonatkozólag az Emberi Erőforrások Minisztériuma, az Innovációs és Technológiai Minisztérium, illetve

az Oktatási Hivatal gyűjt össze információkat, amelyeket aztán a KSH Oktatási, kulturális és időfelhasználás-statisztikai osztálya is átvesz. Az egy főre jutó kormányzati kiadások szintén adminisztratív adatforrásból származnak, amelyet a KSH Kormányzati- és nonprofitsektor-számlák osztálya számít ki.

A korábban már említett 48/2013 NGM rendelet 1. melléklete előírja, hogy az 56.1 és 56.3 szerinti vendéglátási (kivéve a mozgó szolgáltatásnyújtási), valamint az 55.1-55.3 szerinti szálláshely-szolgáltatási (kivéve a falusi szálláshely-szolgáltatási) tevékenység esetében is kötelező az OPG használat. A vendéglátás forgalmának, ill. volumenének becslése –a kiskereskedelmi forgalomhoz hasonlóan- a Központi Statisztikai Hivatalban OPG adatokon alapul. (KSH (2019b)) Az általam felhasznált index a vendéglátás fix bázisú (2000 év átlaga=100%) indexe, ami jelen időpontban adminisztratív alapú adatnak tekinthető. A KSH honlapján a 27.2.1.22. (korábban 4.5.23.) A vendéglátóhelyek eladási forgalma havonta és kumulálva c. STADAT tábla 2016-tól tartalmazza az előző év azonos időszaka=100% nyers volumenindexeket. (KSH (2021)) Mivel a korábbi idősor nem elérhető a Tájékoztatási adatbázisban, az idősort a KSH Turizmus- és szállítástatisztikai osztálya bocsátotta rendelkezésre. Mivel a vendéglátásra fordított fogyasztási kiadások magukba foglalják a munkahelyi étkeztetést és a tanulók étkeztetését is, második magyarázó változónak az oktatásra fordított kiadásoknál ismertetett tanulói létszámot választottam.

A szerencsejátékokra vonatkozó adatokat a Szerencsejáték Zrt. bocsátja a KSH rendelkezésre aggregált értékben a 1633 OSAP keretében, így erre vonatkozólag már rendelkezésre álltak az idősorok, ugyanis a korábbi módszertan is erre az adatforrásra és nem a HKÉF vonatkozó adatára támaszkodott.

Magyarországon jelenleg a bank-és biztosításfelügyeletet a Magyar Nemzeti Bank (MNB) látja el. A bank- és biztosításfelügyelektől származó adatok adminisztratív adatforrásnak tekinthetők. A biztosítás becsléséhez az élet ág megszolgált díjbevételét (viszontbiztosítás nélkül), valamint a jármű biztosítás és a casco biztosítás negyedéves díjbevétel adatait töltöttem le a biztosítási szektor idősorai közül. Az idősorok évközben kumulált értéket tartalmaznak, ezért először kiszámítottam az adott negyedévre vonatkozó értéket, majd a jármű biztosítás és a casco idősorok folyó áras adatait összeadtam. Az előző évi áras érték kiszámításához a 12.5 fogyasztói árindexet használtam, majd láncolással állítottam elő a 2015. évi referencia évi áras értéket mind

az életbiztosítás mind az összevont járműbiztosításra vonatkozólag. (MNB (2019), (2021a))

A 12.6 Máshova nem sorolt pénzügyi szolgáltatások egyik tétele az ún. pénzügyi közvetítői szolgáltatások közvetett módon mért díját (FISIM) tartalmazza, amelyet az MNB bocsát a KSH rendelkezésére. Másik alkotórésze az egyéb máshova nem sorolt pénzügyi szolgáltatások, amelyek többek között tartalmazzák a pénzügyi szervezeteknek, a befektetési alapoknak, nyugdíjalapoknak, brókereknek stb. fizetett jutalékokat. Úgy gondoltam, hogy a 12.5. Biztosításra fordított kiadások becslésénél használt súlyozott indikátor megfelelő lehet ennél a tételnél is, de emellett más potenciális indikátort is találtam. Az MNB átadja negyedévente a KSH részére a hitelintézeteknek és hitelintézeti fióktelepeknek fizetett jutalék összegét, amely a legnagyobb tétel az előbb felsorolt jutalékok között. Ezt az idősort a 12.6.2 COICOP előző évi átlaga=100% fogyasztói árindexszel defláltam, majd láncolással állítottam elő a 2015. évi referencia áras idősort. A 3.3.4 Szolgáltatások szakaszban ismertetem majd, melyik bizonyult megfelelőnek.

Számos tétel becsléséhez- egyéb indikátor hiányában- Google Trend adatokat is felhasználtam. A letöltésnél 2004-től kezdődő időszakot választottam ki, ezért az idősorok havi gyakoriságban állnak rendelkezésre. Az adatok 0 és 100 közötti értéket vehetnek fel. Az előzetes vizsgálathoz sok idősort gyűjtöttem össze, a végleges modellekhez a következő keresési kifejezések eredményei kerültek be: albérlet, uszoda, jegymester, színház, koncert, fesztivál, mozi, fodrász, családi napközi, idősek otthona, utazási iroda, állatorvos.

A tartósság minden kategóriájára illesztettem direkt modellt, amelyben felhasználtam az ún. járulékbevallás keresetadatait is, amelyek 2017-től állnak rendelkezésre. A KSH által publikált keresetstatisztikai adatok forrása 2019-től a Nemzeti Adó- és Vámhivataltól átvett járulékbevallás, a költségvetési szervezetek vonatkozásában pedig a Magyar Államkincstár adminisztratív nyilvántartásából átvett adatok. (KSH, 2021m)

9. táblázat: Szolgáltatásokra fordított kiadások indikátorai

Homogén COICOP 3/COICOP4 csoport	Arány a vonatkozó tartósság szerinti kategóriában (2019)	Arány a teljes hazai fogyasztásban (2019)	Indikátor megnevezése	Indikátor adatforrásának típusa
04.1 Tényleges lakbér	2,0%	0,9%	Google adat: albérlet	nem hivatalos
04.4.2 Hulladék-elszállítás	0,6%	0,3%	lakásállomány nettó növekménye	kérdőíves adatfelvétel
04.4.3 Szennyvíz-elvezetés	1,2%	0,5%	vízellátás előrejelzett értéke	-
06.2 Járóbeteg ellátás	3,9%	1,8%	házi orvosi esetszám (NEAK)	adminisztratív adat
06.3 Kórházi szolgáltatások	0,8%	0,3%	ápolási napok száma (NEAK)	adminisztratív adat
07.2.3 Személyszállító járművek karbantartása és javítása	1,9%	0,9%	Gépjármű-alkatrészek	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
07.2.4 Személyszállító járművekkel kapcsolatos egyéb szolgáltatások	2,1%	1,0%	Gépjármű-alkatrészek	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel
07.3 Közlekedési és szállítási szolgáltatások	3,6%	1,6%	helyi személyszállítás, távolsági személyszállítás, kötött pályás személyszállítás, légi személyszállítás utas-kilométer (KSH)	kérdőíves adatfelvétel
08.1 Postai szolgáltatás	0,04%	0,09%	felvet levélpostai küldemények, ezer db (KSH)	kérdőíves adatfelvétel
08.3 Telefonálás és egyéb hírközlési szolgáltatás	5,8%	2,6%	mobilhívások percben (KSH)	kérdőíves adatfelvétel
09.3.5 Állatorvosi és egyéb szolgáltatások hobbiállatoknak	0,2%	0,1%	Google adat: állatorvos	nem hivatalos
09.4.1 Sport- és szabadidős tevékenységekkel	2,4%	1,1%	Google adat: uszoda	nem hivatalos

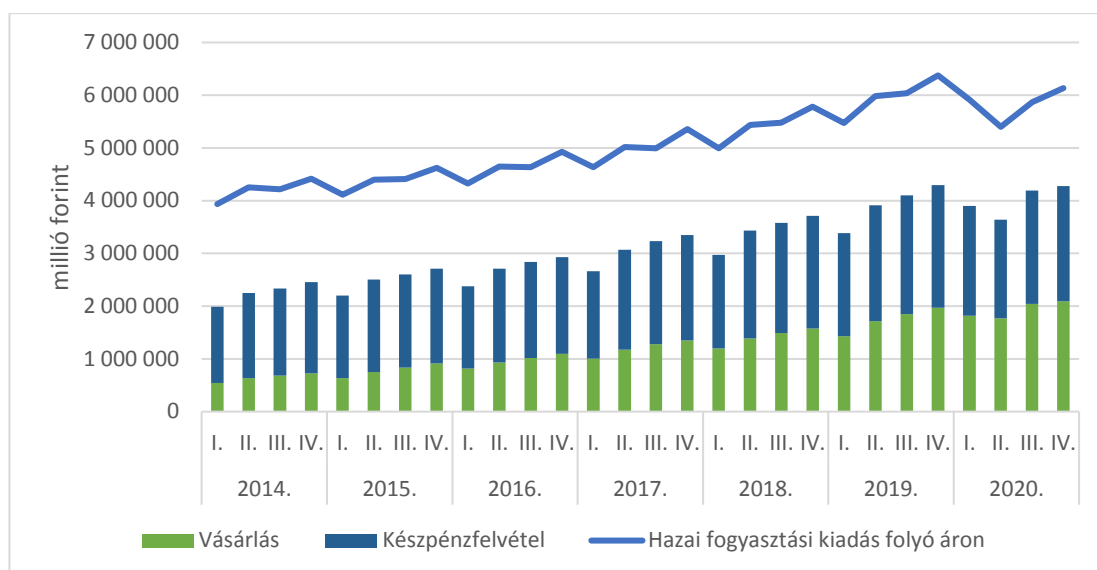
Homogén COICOP 3/COICOP4 csoport	Arány a vonatkozó tartósság szerinti kategóriában (2019)	Arány a teljes hazai fogyasztásban (2019)	Indikátor megnevezése	Indikátor adatforrásának típusa
kapcsolatos szolgáltatások				
09.4.2 Kulturális szolgáltatások	2,6%	1,2%	Google adat: jegymester, színház, koncert, fesztivál, mozi	nem hivatalos
09.6 Szervezett társutazás	1,4%	0,6%	Google adat: Utazási iroda	nem hivatalos
10. Oktatás	3,8%	1,7%	Súlyozott tanulói létszám	adminisztratív adat
11.1 Vendéglátás	16,6%	7,5%	vendéglátás volumenindex (NAV, KSH)	adminisztratív adat
11.2 Szálláshely szolgáltatás	3,7%	1,7%	vendégéjszakák száma (KSH)	kérdőíves adatfelvétel
12.1.1 Fodrász- szalonok és más testápolással foglalkozó létesítmények	1,7%	0,8%	Kozmetikai és testápolási cikkek Google adat: fodrász	adminisztratív adat, kérdőíves adatfelvétel nem hivatalos
12.4. Szociális ellátás	1,1%	0,5%	Halálozások száma Google adat: családi napközi, idősek otthona	kérdőíves adatfelvétel nem hivatalos
12.5 Biztosítás	2,9%	1,3%	élet-ági megszolgált díjbevétel, járműbiztosítás és casco díjbevétel (MNB)	adminisztratív adat
12.6.2 Egyéb máshova nem sorolt pénzügyi szolgáltatások	3,4%	1,6%	élet-ági megszolgált díjbevétel, járműbiztosítás és casco díjbevétel (MNB)	adminisztratív adat
12.7 Máshova nem sorolt egyéb szolgáltatások	0,9%	0,4%	Halálozások száma	kérdőíves adatfelvétel
Modellbecslés indikátorral	62,7%	28,4%		

Homogén COICOP 3/COICOP4 csoport	Arány a vonatkozó tartósság szerinti kategóriában (2019)	Arány a teljes hazai fogyasztásban (2019)	Indikátor megnevezése	Indikátor adatforrásának típusa
Lakáshoz kapcsolódó szolgáltatások	0,4%	0,1%	-	
Javítások	0,4%	0,2%	-	
Egyéb tételek modellbecslése	0,8%	0,3%		
04.2 Imputált lakbér	29,2%	13,2%	UC módszer	kérdőíves adatfelvétel
05.6.2 Háztartási alkalmazottak szolgáltatásai	0,2%	0,1%	éves becslés/4	adminisztratív adat
09.4.3 Szerencsejátékok	2,1%	1,0%	Szerencsejáték Zrt. (KSH)	adminisztratív adat
12.2 Prostitúció	1,8%	0,8%	éves becslés/4	
12.6.1 FISIM	3,3%	1,9%	FISIM (MNB)	adminisztratív adat
Nem modellbecslés	36,5%	16,6%		
Összesen	100,0%	45,3%		

Forrás: saját szerkesztés

A tagországi metaadatok azt mutatták, hogy 2020-ban az Európai Unió több tagországa is felhasznált a fogyasztás becsléséhez bankkártya adatokat (lásd 2.2.4. szakasz). Úgy gondolom, hogy emiatt a bankkártya adatok felhasználási lehetőségét fontos megvizsgálni. Az MNB honlapjáról letölthető – a pénzforgalmi adatok közül – a hazai fizetési kártya elfogadó-hálózatban lebonyolított tranzakciók összege. A hazai és külföldi kibocsátású fizetési kártyával lebonyolított tranzakciók közül a vásárlások és készpénzfelvételek értékét vettem figyelembe, és az összegét neveztem el „bankkártya” adatnak. (MNB (2021b))

10. ábra: A magyarországi fizetési kártya adatok és a hazai fogyasztás alakulása 2014 és 2020 között



Forrás: saját szerkesztés KSH és MNB alapján

A 10. ábrán látható, hogy a fizetési kártya tranzakciók és a hazai fogyasztás folyó áras adata szorosan együttmozog, a köztük számított korreláció értéke 2014 és 2020 között 0,988 volt.

Bár a fizetési kártya tranzakciók nincsenek szétbontva lakossági és üzleti tranzakciókra, mégis az látható, hogy jelentős szintbeli eltérés van a hazai fogyasztás és a fizetési kártya tranzakciók között. Ennek a vizsgálata nem képezi a dolgozatom tárgyát, azonban véleményem szerint a következő tényezők játszhatnak ebben szerepet, amelyet a 11. ábra is illusztrál:

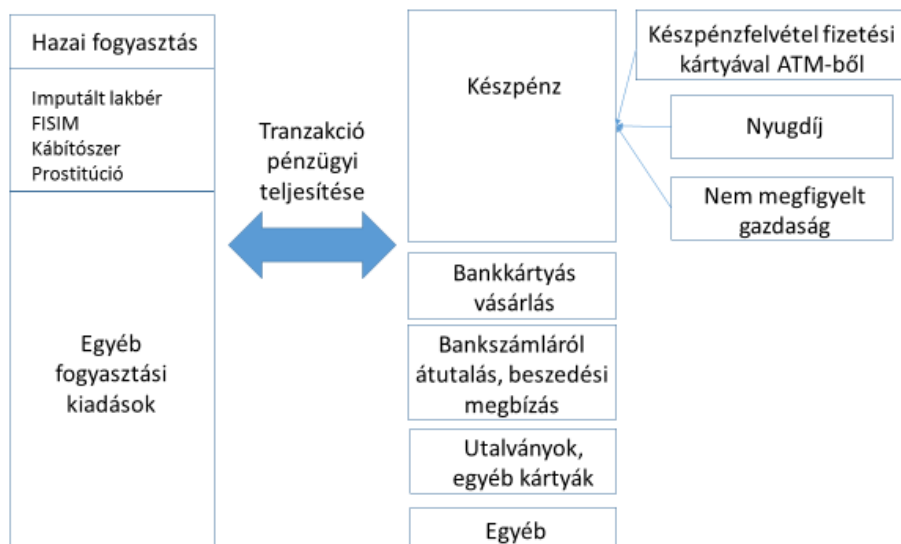
A hazai fogyasztás számos, speciális nemzeti számlás tételt tartalmaz. Ilyenek például a nem megfigyelt gazdasághoz kapcsolódó tételek, mint a kábítószerfogyasztás, prostitúció, vagy az imputált lakbér és a FISIM (lásd 2.2.1 A fogyasztás meghatározása a nemzeti számlákban c. szakaszt).

A hazai fogyasztásban megjelennek olyan tételek is, amelyek mögött nem fizetési kártyával végzett tranzakciók állnak, többek között a következők:

- A nyugdíjasok közel fele készpénzben kapja a nyugdíját, így az ő esetükben a nyugdíjhoz nem kapcsolódik bankszámla és bankkártya használat.
- Előfordul a háztartások egy részében, hogy bizonyos fogyasztási tételeket (pl. közüzemi díjak, gyermek iskolai étkezése, lakásfelújításhoz kötődő tételek) bankszámláról történő átutalással vagy csoportos beszedési megbízással teljesítik.

- Azok a készpénzes vásárlások, amelyek forrása a nem megfigyelt gazdasági tevékenységből származó jövedelem (pl. áfacsalás).

11. ábra: A hazai fogyasztás és a fizetési kártya tranzakciók közti kapcsolat

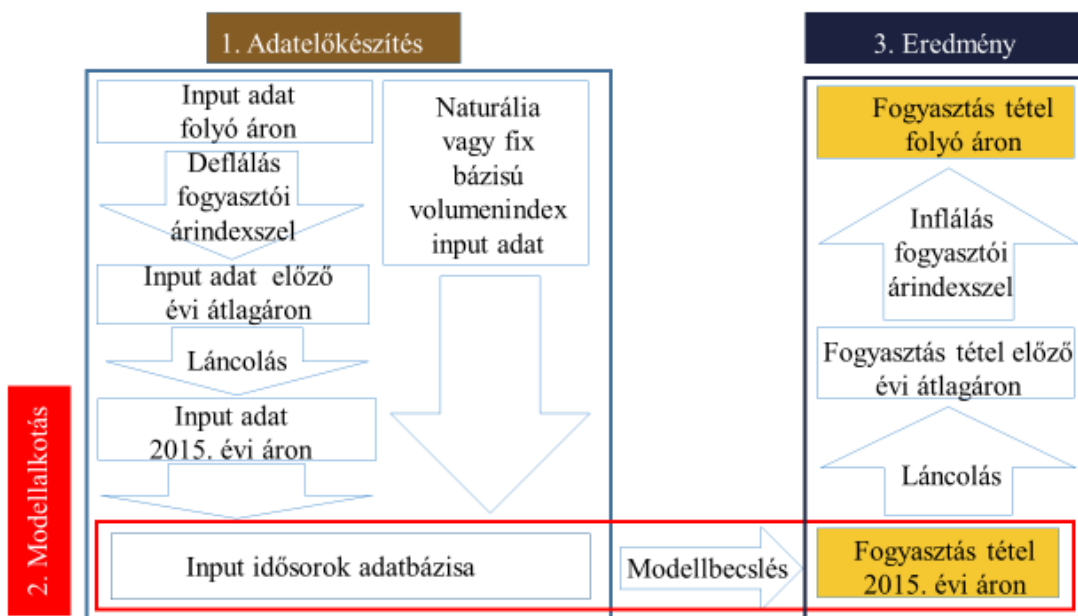


Forrás: saját szerkesztés

3.2. Módszer

Az adatok ismertetése után a becslési módszert mutatom be. A 12. ábra a becslés során alkalmazott módszert foglalja össze:

12. ábra: Becslési módszer



Forrás: saját szerkesztés

A fenti ábrán látható 1. Adatelőkészítés nevű blokk azt mutatja be, hogy a rendelkezésre álló adatokon milyen lépéseket szükséges végrehajtani a becslés előtt. Az előző alfejezetben említettem, hogy a hazai fogyasztás tartósság becsléséhez szükséges idősorok egy része lehet fix bázisú volumenindexsor (pl. vendéglátás volumenindexe), de természetes mértékegységben előálló adatok is lehetnek (pl. mobilhívások száma millió percben vagy villamosenergia felhasználás gigawattórában). Ez utóbbi típusú adatokból fix bázisú indexsort számítottam. Az idősorok másik része folyó áron és előző évi átlagáron állnak rendelkezésre. Az idősorok referencia évi átlagáras értékei az ún. láncolás módszerével állíthatók elő. A módszert részletesen ismerteti Anwar és Szőkéné Boros (2008).

A folyó áras adatokból és az előző évi átlagáras adatokból a (14)-(16) képletekkel állítható elő a 2015. évi átlagárra láncolt idősor.

A 2015. referenciaév utáni idősor a (14) képlettel határozható meg:

$$cop_q^t = pyp_q^t \frac{\sum_{q=1}^4 cop_q^{t-1}}{\sum_{q=1}^4 cup_q^{t-1}} \quad (14)$$

A képletben szereplő jelölések a következő változókat takarják:

cop_q^t : t év q negyedének referencia évi átlagáras adata

cop_q^{t-1} : t-1 év q negyedének referencia évi átlagáras adata

pyp_q^t : t év q negyedének előző évi átlagáras adata

cup_q^{t-1} : t-1. év q negyedének folyó áras adata

A 2015. referenciaév negyedéinek 2015. évi átlagáras adata a (15) képlettel határozható meg:

$$cop_q^{2015} = pyp_q^{2015} * \frac{\sum_{q=1}^4 cup_q^{2015}}{\sum_{q=1}^4 pyp_q^{2015}} \quad (15)$$

A 2015. referenciaév előtti idősor pedig a (16) képlet segítségével számítható ki.

$$cop_q^t = cop_q^{t+1} \frac{pyp_q^t \sum_{q=1}^4 cup_q^t}{pyp_q^{t+1} \sum_{q=1}^4 pyp_q^t} \quad (16)$$

Az idősorok 2015. évi átlagáras adatának előállítását azért fontos, mert a becslés ennek az idősornak az adott negyedévi értékére irányul, amelyből majd kiszámítható a volumenindex.

Negyedéves idősorok révén fontos a szezonális kezelés. Erre számos megoldás létezik, a fogyasztás idősorainak szezonális kiigazítását a JDemetra+ programmal végzik a KSH-ban, amely a TRAMO-SEATS eljárást alkalmazza.

Amennyiben a célváltozó szezonálisan és naptárhatással kiigazított és kiegyensúlyozott idősor, akkor a magyarázó változók szezonális igazítása is szükséges. Ugyanakkor szeretném hangsúlyozni, hogy a nemzeti számlák fő publikációs termékei a nyers idősorok, és nem a szezonális igazított adatok.

További problémát jelent a szezonális kiigazításban alkalmazott modell meghatározása, különös tekintettel az outlierok típusának meghatározására. A COVID-19 járvány rávilágított ennek a problémának a fontosságára. A GDP esetében a 2020. második, harmadik és negyedik negyedévi értéke 2021. márciusában még additív outliereknek volt tekintve, míg 2021. májusában ezek a negyedévek ún. transitory change típusú outlierekre lettek módosítva. Az outlierok típusának megváltoztatása az idősor végi adatok jelentős revízióját okozta. Ha a célváltozó a szezonálisan és naptárhatással kiigazított és kiegyensúlyozott adat lenne, akkor az outlierok típusának megváltoztatása a nyers adatok jelentős revízióját okozná, ami a Nemzeti számlák rendszerében nem elfogadott. Éppen ezért úgy döntöttem, hogy a modellekben a célváltozó az adott fogyasztási tétel nyers idősora, a magyarázó változó is nyers idősorként szerepel és a szezonalitást dummy változókkal (továbbiakban Q1, Q2, Q3, Q4 jelöléseket alkalmazva) kezelem. Ezzel a megoldással a nyers, 2015. évi átlagáras adat becsülhető, és a szezonális kiigazításnál alkalmazott modell nem befolyásolja a nyers adatokat.

A 2.3.2 szakaszban ismertettem a Google Trend adatok felhasználási lehetőségeit. Az általam leggyűjtött adatokat megvizsgálva arra jutottam, hogy mindenképp szükséges az adatok tisztítása. Ha az adott negyedéven belül a havi idősor a $(0, 0, x)$, $(0, x, 0)$ vagy $(x, 0, 0)$ formát vette fel, ahol x egy 0-tól különböző pozitív érték, akkor az adott negyedévi értékre x értéket vettem. Ha a negyedéven belül a havi idősor $x, y, 0$ értékeket vett fel bármilyen kombinációban, akkor a 0 értéket az x és y adat mértani átlagával pótoltam. A havi adatokból mértani átlaggal állítottam elő negyedéves idősort. Az egyes idősorokat

grafikonon is ábrázoltam, és egy-egy hónap kiugró értékeit a másik két hónap mértani átlagával helyettesítettem. Erre legjobb példa az idősök otthona kifejezés 2020. áprilisi adata, amely valószínűleg nem azért nőtt meg rendkívül, mert sokan kerestek ilyen elhelyezési lehetőséget az idős hozzátartozójuk számára, hanem azért, mert a COVID-19 ebben a hónapban az idősök otthonában terjedt, és sokan kerestek erre a kifejezésre a híradásokban.

Mivel a Google adatok indexekként foghatók fel, alapvetően többféle megoldás lehetséges a negyedévesítésükre. Az egyik megoldás, hogy a modellben havi idősortként használjuk fel, és olyan modellt illesztünk, ami kezeli a vegyes frekvenciát. A másik módszer az, hogy három idősort képzünk a havi adatokból oly módon, hogy az első idősor mindig a negyedév első hónapját, a második idősor a negyedév második hónapját, míg a harmadik idősor a negyedév utolsó hónapját tartalmazza. Végül az is lehetséges, hogy a három havi értékből mértani átlagot számolunk, és ez lesz a negyedéves érték.

A Google Trend adatok felhasználása során érdemes megvizsgálni a változók (keresési kifejezések idősorainak) faktorba történő bevonását. A faktoranalízis során több megfigyelt változó információtartalmát a köztük lévő kovarianciamátrix alapján néhány nem megfigyelt változóba sűrítjük össze. Tegyük fel, hogy x_j ($j = 1, 2, \dots, p$) olyan indikátor változók, amelyek $i = 1, 2, \dots, t$ megfigyeléssel rendelkeznek. A faktoranalízis alapján az indikátor változók alakulását a faktorok magyarázzák. Ezek közül az első $m < p$ számú f_k ($k = 1, 2, \dots, m$) faktor mindegyik indikátor magyarázatához hozzájárul, ezért ezek a közös faktorok. Az egyes indikátorokból meg nem magyarázott részt az egyedi, u_j (hiba) faktor képviseli. Adott standardizált x_j indikátor esetében a modell a következő szerkezettel fejezhető ki:

$$x_j = \lambda_{j1}f_1 + \lambda_{j2}f_2 + \dots + \lambda_{jm}f_m + u_j \quad (j = 1, 2, \dots, p) \quad (17)$$

ahol λ_{ik} az f_k közös faktornak az x_j változóra vonatkozó faktorsúlya. (Hajdu (2003, p. 362)) Az idősorokból készített faktorok statikus faktorok, amelyeket EViews szoftverrel állítottam elő.

A 12. ábrán a 2. Modellalkotás blokk a modellkészítés folyamatát illusztrálja. A célváltozó az adott nemzeti számlás fogyasztás tétel referencia átlagáras értéke, míg a magyarázó változó vagy referencia átlagáras indikátor vagy fix bázisú volumenindex.

A becslések során ARIMAX és MIDAS modelleket illesztettem. Az ARIMAX modell olyan ARIMA modell, amely megenged egyéb exogén magyarázó változót a modellben. E típus mellett azért döntöttem, mert jó a rövid távú előrejelzési képessége, másrésről a modell könnyen interpretálható, nem „fekete doboz”. A MIDAS modell pedig jól használható a havi gyakoriságú magyarázó változók és a negyedéves gyakoriságú idősorok közti kapcsolat modellezése során. Az ARIMA (p, d, q) modell AR(p) és MA(q) tagot tartalmaz, ahol az I(d) a differenciálás fokát jelenti. (Box és Jenkins (1970, pp. 11-12)) A legtöbb idősor esetében a d 0,1 vagy 2 értéket vesz fel. Az ARIMA modellben az előrejelezni kívánt változó (Y_t) függ a korábbi késleltetett értékektől, valamint az előző időszakok véletlen tényezőitől (ϵ_t).

A p rendű autoregresszív modell, azaz az AR(p) a következőképp írható fel Y_t változóra:

$$Y_t = \rho_1 Y_{t-1} + \rho_2 Y_{t-2} + \dots + \rho_p Y_{t-p} + \epsilon_t = \sum_{j=1}^p \rho_j Y_{t-j} + \epsilon_t \quad (18)$$

ahol ρ_p a koefficiens és ϵ_t a hibatag. (Box és Jenkins (1970, p. 9))

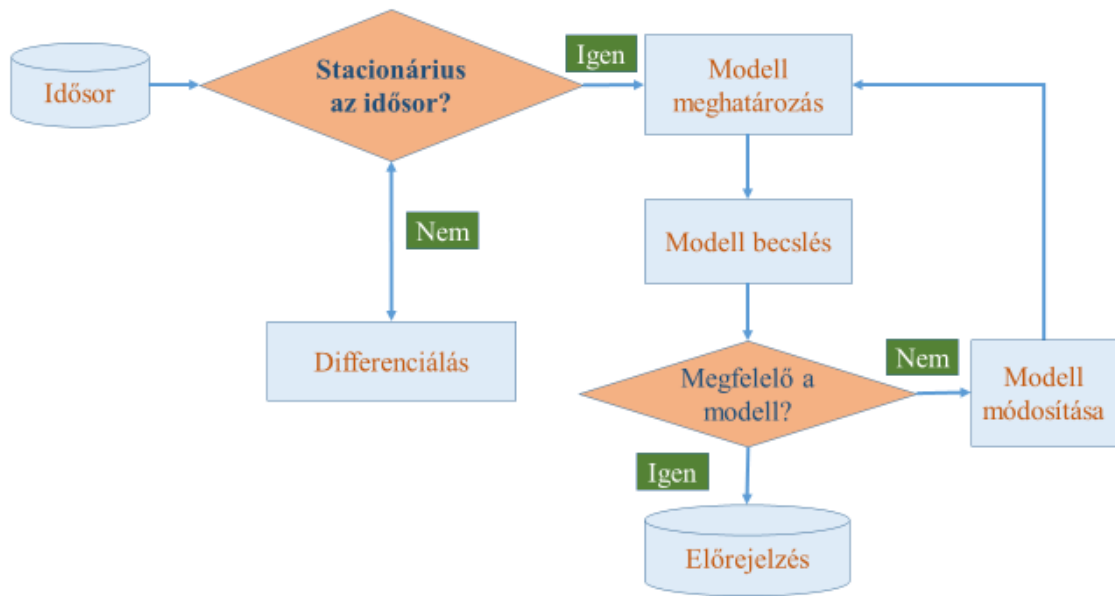
A q rendű mozgóátlagolású modell a következő képlettel írható fel:

$$Y_t = \theta_1 \epsilon_{t-1} + \theta_2 \epsilon_{t-2} + \dots + \theta_q \epsilon_{t-q} + \epsilon_t = \sum_{j=1}^q \theta_j \epsilon_{t-j} + \epsilon_t \quad (19)$$

ahol θ_q a koefficiens és ϵ_t a hibatag. (Box és Jenkins (1970, p. 10))

A modellalkotás során az ún. Box-Jenkins módszert alkalmaztam, amelyet a 13. ábra mutat be. A módszert Box és Jenkins (1970) dolgozta ki. A módszer csak olyan idősoron alkalmazható, amely stacionárius. Ha ez nem teljesül, akkor differenciálással stacionáriussá kell tenni az idősorokat. Minden idősor esetében elvégeztem az egységgyök tesztet (Augmented Dickey Fuller tesztet), és azt tapasztaltam, hogy az egyszeri differenciálás megoldotta ezt a problémát. A Box-Jenkins módszer négy lépésből áll: a modell meghatározása, a modell becslése, a modell diagnosztikai ellenőrzése és a modellel történő előrejelzés.

13. ábra: Box-Jenkins módszer lépései



Forrás: saját szerkesztés Box és Jenkins (1970, p.19), Jose és Lal (2013, p. 30) alapján

A modell meghatározása során vizsgáltam a magyarázó változók t- statisztikáit és a p-értékeket. Akkor fogadtam el megfelelő magyarázó változónak, ha a p-érték 0,050-nél kisebb értéket vette fel. Kivételes esetben, ha más magyarázó változó nem volt megfelelő, a 0,100-nél kisebb értéket is elfogadtam.

A modell diagnosztikai ellenőrzése során minden esetben vizsgáltam a reziduumok alakulását grafikon segítségével, amely segített az outlierok azonosításában. A reziduumok normális eloszlását a Jarque-Bera teszttel ellenőriztem, míg a homoszkedaszticitását a Breusch-Pagan teszttel vizsgáltam. Az általam felállított mindegyik modellre teljesül, hogy a reziduumok normális eloszlásúak és homoszkedasztikusak.

A Google Trend adatok felhasználhatóságának vizsgálata során MIDAS modellt is illesztettem az ARIMAX modell mellett. A MIDAS modell a következő formában írható fel:

$$y_t = X_t' \beta + \sum_{\tau=0}^{S-1} X_{(t-\tau)/S}^H ' \theta_{\tau} + \epsilon_t \quad (20)$$

ahol y_t az alacsonyabb gyakoriságú függő változó, X_t a magasabb gyakoriságú magyarázó változók mintája, β, θ pedig a paraméterek vektora, S pedig azt mutatja meg, hogy az magasabb gyakoriságú idősornak hány értéke van az alacsonyabb gyakoriságú idősor t periódusában.

A magasabb gyakoriságú idősornak az összegzésére vagy átlagolására négy módszer (Step, Almon (PDL), exponenciális Almon, Beta) közül választhatunk. A modellezés során a Beta módszert használtam, amely a következő becslési formát jelenti:

$$y_t = X_t' \beta + \sum_{i=0}^k Z_{i,t} ' \lambda + \epsilon_t \quad (21)$$

$$Z'_{i,t} = \left(\frac{\omega_i^{\theta_1-1} (1-\omega_i)^{\theta_2-1}}{\sum_{j=0}^k \omega_j^{\theta_1-1} (1-\omega_j)^{\theta_2-1}} + \theta_3 \right) X_{(t-\tau)/S}^H \quad (22)$$

A (22) képletben k a késleltetések számát jelenti, és ω_i a következőképp definiálható, ahol δ értéke $2,22e^{-16}$.

$$\omega_i = \begin{cases} \delta, & i = 0 \\ i/(k-1), & i = 1, 2, \dots, k-1 \\ 1-\delta, & i = k \end{cases} \quad (23)$$

A modellbecsléseket EViews szoftverrel végeztem, mert grafikus felülete könnyen kezelhető, és segítségével mind az ARIMAX, mind a MIDAS modellek könnyen illeszthetők.

A becslési eredményeket a 12. ábrán a 3. Eredmények blokk mutatja be. A modellbecslés eredményeképp az adott fogyasztási tétel referencia évi átlagáras adata áll elő. A láncolás segítségével ebből kiszámítható az előző évi átlagáras érték. A megfelelő fogyasztói árindex segítségével az előző évi átlagáras érték inflálásával az adott fogyasztási tétel folyó áras adata is előállítható. Ez azért fontos, mert a fogyasztás altételei csak folyó áron és előző évi átlagáron additívak. Ahhoz, hogy egy nagyobb aggregátum (fogyasztás tartósság szerinti kategóriái és a teljes hazai fogyasztás) volumenindexét ki lehessen számítani, először folyó áron és előző évi átlagáron össze kell adni az alkotó tételeket, majd a láncolás segítségével meg kell határozni az aggregátum referencia évi átlagáras értékét. A legfontosabb aggregátum természetesen a teljes hazai fogyasztás, amely növekedési üteme (volumenindexe) és folyó áras adata egyaránt kiemelt jelentőséggel bír.

3.3. Eredmények

A hazai fogyasztás tartósság szerinti becslése során a legnehezebb feladatnak a becslés szintjének optimális megválasztása bizonyult. A tagországi QNA Inventory-k alapján korábban láthattuk, hogy nincs egységes elfogadott, COICOP becslési szint a nemzetközi gyakorlatban. Mivel a hazai fogyasztás becslése a korábbi módszertan alapján COICOP

4 számjegyen történt, az ettől a részletezettségtől való „visszalépés” elkerülhetetlenné vált.

Korábbi vizsgálatomban – Máténé Bella és Ritzlné Kazimir (2020b) – arra kerestem a választ, hogy a tartós, féltartós és nem tartós termékek aggregált szintje előre jelezhető-e kiskereskedelmi forgalmi adatokkal. Ebben a kutatásban sikerült a felsorolt három kategóriára egy-egy modellt felállítani. Úgy gondolom, hogy ezek az előzetes eredmények azért fontosak, mert ún. direkt modellként szolgálnak.

Bár az IMF a 2.4.2 szakaszban ismertetett iránymutatása szerint kerülni kell azokat az indikátorokat, amelyek csak múltbeli trendek vagy statisztikai korreláció miatt tűnnek alkalmasnak, ennek ellenére úgy vélem, hogy érdemes a járulékebevallásból származó jövedelemadatokat is felhasználva direkt modelleket készíteni. Egyrésről a 2.1.2 szakaszban ismertetett közgazdasági összefüggések is megvizsgálhatók a magyar adatokon, másrésről a bottom-up modellek eredményeihez megfelelő validálási adatként szolgálhatnak.

A hivatalos statisztikai vélekedés szerint minél részletesebb egy becslés, annál pontosabb eredményhez vezet. Ez az írásban le nem fektetett megállapítás nincsen számszakilag alátámasztva, ezért véleményem szerint érdemes a direkt becslésből származó eredményeket összevetni a részletesebb becslésekből származó eredményekkel, hogy ezt igazolni tudjuk.

A részletesebb becslési szint megválasztása során azt a fő szabályt követtem a nem tartós és a tartós termékeknél, hogy amelyik tétel éves szinten folyó áron az adott tartósság szerinti kategória 1%-ánál kisebb, arra külön nem illesztettem modellt. Ezeket a „kis” fogyasztási kategóriákat a tartósság minden kategóriájában egy „Egyéb” kategóriába vontam össze. A féltartós termékeknél és a szolgáltatásoknál ez a szabály nem volt minden esetben tartható. Az előbbinél azért nem, mert a kategória sok kis súlyú tételből tevődik össze. A szolgáltatások esetében pedig azért nem, mert rendkívül heterogén tevékenységek igénybevételét tartalmazza, amelyeket nem lehet összevonni. Bár itt is törekedtem arra, hogy lényeges, nagy súlyú fogyasztási tételekre fókuszáljak.

Mindamellet egy hátránya van ennek a feltevésnek. Amennyiben egy jelenleg kis fogyasztási tétel a jövőben hangsúlyossá válik, jelentősen megnőhet a részaránya, akkor annak időbeli visszavezetése szükségessé válhat a jövőben az Egyéb kategórián belül.

Úgy vélem, hogy ez a hátrány kevésbé okoz nehézséget, mivel a fogyasztás szerkezete időben lassabban változik, és az esetleges változások korai időpontban észlelhetők.

További problémát jelentett, hogy a rendelkezésre álló idősorok különböző időpontoktól indultak, és töréseket tartalmaznak. Bár a fogyasztás idősorok 2000. év első negyedévéől állnak rendelkezésre, 2012-ben egy módszertani váltás miatti törés látható. Ennek az az oka, hogy az input-output táblák ettől az időponttól kezdve részletesebb termékbontásban készülnek. Emiatt úgy döntöttem, hogy a modellezés során az időszak kezdetének 2013 első negyedévéét választom, még akkor is, ha ez a nagyban lerövidíti az idősorok hosszát. Néhány esetben későbbi kezdő időpontot kellett választanom, ha a 2013-as év outliernek bizonyult.

A következőkben először az általam felállított bottom-up és direkt modelleket ismertetem tartósság szerinti bontásban, majd ezt követően a modellekkel végzett becslések eredményét mutatom be. Végül a hazai fogyasztás és a fizetési kártya adatok közti kapcsolat elemzésére térek rá.

3.3.1. Nem tartós javakra fordított kiadások modelljei

Minden esetben a vizsgált fogyasztási tétel 2015. évi átlagáras dlog értékeire illesztettem modellt, ezt a továbbiakban már nem jelölöm külön. Az árucsoportos kiskereskedelmi forgalmi adatok esetében pedig a 2005. évi átlagáras adatok dlog értékét használtam fel.

A 04.1.1 Vízellátás és a 04.5. Villamos-energia, gáz és egyéb tüzelő-anyagok kivételével minden nem tartós fogyasztási tételnél a kapcsolódó kiskereskedelmi árucsoport forgalmi adatát használtam fel magyarázó változónak. A COICOP 01-es főcsoporton belül külön becsültem az élelmiszereket és az alkoholmentes italokat, míg a COICOP 02-es főcsoporton belül a szeszes italokat és a dohányárúkat. A kábítószer fogyasztásra, amely a COICOP 02.3 csoport, nem illesztettem modellt, mivel ez az illegális tevékenység nagysága éves szinten is nehezen mérhető, itt egyszerűen a negyedéves becslés során az éves érték negyedét vettem folyó áron. Ezzel a bontással 01 és a 02 főcsoport 2 számjegyes bontással becsülhető.

A COICOP 09.5 Újság, papír, könyv és írószer csoportból a könyv féltartós termék, a többi viszont nem tartós termék. Emiatt az Újság, folyóirat, egyéb nyomdai termékek, valamint a papír, írószer, rajzeszköz tételeket összevontam. Magyarázó változónak a

kiskereskedelmi forgalom könyv, újság és papír forgalmi adata szignifikánsnak bizonyult.

A 04.1.1 Vízellátás előrejelzése során a TEÁOR'08 szerinti 3600 szakágazat árbevétele, míg a 04.5 Villamos-energia, gáz és egyéb tüzelő-anyagok modellezése során a villamos-energia és gázfogyasztás súlyozott indexe bizonyult szignifikáns magyarázó változónak.

A nem tartós termékek még tartalmaznak egyéb kisebb tételeket, amelyeket összevontam egy kategóriába. Ezt az Egyéb nem tartós termékek tételt úgy határoztam meg, hogy a nem tartós termékekre fordított kiadások értékéből levontam az előzőekben felsorolt fogyasztási tételek értékeit folyó áron ill. előző évi átlagáron. Ezt követően a láncolás módszerét felhasználva számítottam ki a 2015. évi átlagáras értéket, amelyre a modellt illesztettem.

10. táblázat: Nem tartós javakra fordított kiadások bottom-up modelljei

Sor-szám	COICOP kategória	Idősor kezdete	Konstans koeff.	Magyarázó változó		ARIMA		Szezonális dummy		Additív outlierok	
				neve	koeff.	Típus	koeff.	Negyedév	koeff.	Időszak	koeff.
1	01.1 Élelmiszerek	2014Q1	0,074	Élelmiszerek forgalma	0,606	-		Q1 Q3	-0,146 -0,154	2014Q1 2015Q1	0,084 0,061
2	01.2 Alkoholmentes italok	2013Q1	-0,138	Alkoholmentes italok forgalma	0,554	-		Q1 Q2 Q3	0,414 0,319 -0,131	2016Q1	-0,077
3	02.1 Szeszes italok	2014Q1	-0,102	Szeszes italok forgalma	1,368	AR(1)	-0,985	Q1	0,421	2014Q2 2014Q4	-0,105 0,080
4	02.2 Dohányárúk	2008Q1	-0,061	Dohányárúk forgalma (-1)	0,468	AR(2) MA(4)	-0,355 0,603	Q1 Q2 Q3	--0,294 0,470 0,0974	2013Q3 2014Q1	-0,156 --0,199
5	04.1.1 Vízellátás	2014Q1	0,534	3600 szakágazat árbevétele	0,611	AR(1)	-0,865	Q1 Q2 Q3	-0,777 -0,475 -0,833	2015Q4 2018Q2	-0,128 -0,138
6	04.5 Villamos-energia, gáz és egyéb tüzelőanyagok	2008Q2	-0,027	Villamos energia és gáz-fogyasztás súlyozott volumenindexe	0,273	AR(3) AR(4)	-0,267 0,706	Q3 Q4	-0,440 0,560	-	-
7	06.1.1 és 06.1.2. Gyógyszerek, gyógyászati termékek	2014Q1	-0,149	Gyógyszerek forgalma	0,945	-		Q2 Q3 Q4	0,354 -0,177 0,427	-	-
8	07.2.2 Üzemanyag	2014Q1	-0,033	Üzemanyag forgalom	0,803	AR(2)	-0,802	Q3	0,140	-	-

Sor-szám	COICOP kategória	Idősor kezdete	Konstans koeff.	Magyarázó változó		ARIMA		Szezonális dummy		Additív outlierok	
				neve	koeff.	Típus	koeff.	Negyedév	koeff.	Időszak	koeff.
9	09.5 Újság, papír, írószer	2014Q1	-0,374	Könyv, újság, papír forgalma	0,242	AR(1)	-0,467	Q2 Q3	0,734 0,671	-	-
10	12.1.3. Egyéb testápolási termékek és eszközök	2014Q1	-0,130	Kozmetikai és testápolási cikkek forgalma	0,544	-	-	Q1 Q2 Q3	1,174 -0,376 -0,236	-	-
11	Egyéb nem tartós termékek	2015Q1	0,428	-	-	AR(1)		Q1 Q2 Q3	-0,796 -0,382 -0,493	2019Q4	0,161

Forrás: saját számítások

Összefoglalva megállapítható, hogy a 10. táblázatban bemutatott egyenletekkel, ill. a már említett kábítószerbecslés figyelembe vételével mért kiadási tételek folyó áron a nem-tartós javakra fordított kiadások 97,0%-át lefedik (2019-es arány). Ez azt jelenti, hogy a nem-tartós javak értékének 94,8%-ához sikerült megfelelő indikátort találni, 2,2%-a nemzeti számlás különbecslésből származik. Az Egyéb tétel 3,0%-ot tesz ki, amelyre ARIMA modell illeszthető.

A 10. táblázatban bemutatott bottom-up modellek mellett készítettem direkt becslést is a nem tartós javakra fordított kiadások becslésére. A 11. táblázat olyan direkt modellt mutat be, ahol a magyarázó változók kiskereskedelmi adatok, kiegészítve szezonális dummy és additív outlier változókkal.

11. táblázat: Nem tartós javakra felírt direkt modell kiskereskedelmi forgalmi adatokkal

Változók	Koefficiens
Konstans	0,095
Élelmiszer forgalma	0,325
Üzemanyag forgalma	-0,132
Q1	-0,194
Q3	-0,171
2012Q2	-0,073
2013Q1	0,032

Forrás: saját számítás

Megvizsgáltam, hogy van-e kapcsolat a járulékbevallásból származó keresetadatokkal. Arra az eredményre jutottam, hogy a fogyasztói árindexszel deflált keresetadatok egy időszakkal korábbi értéke szignifikáns magyarázó változó a nem tartós javakra fordított kiadásokra felírt közvetlen modellben. A modellt a 12. táblázat mutatja be.

12. táblázat: Nem tartós javakra felírt direkt modell keresetadatokkal

Változók	Koefficiens
Konstans	0,06
Bértömeg reálértéke (-1)	0,208
Q1	-0,203
Q3	-0,146
Q4	0,079
AR(1)	-0,619

Forrás: saját számítás

Mindkét direkt modellben a változók 5%-os szignifikancia szinten szignifikánsak. Sajnos a keresetadatok csak 2017-től állnak rendelkezésre, ezért ebben az esetben ez az összefüggés még a jövőben vizsgálandó.

Összefoglalásként elmondható, hogy ebben a szakaszban részletesen ismertettem a nem tartós javakra fordított kiadások bottom-up és direkt modelljeit. Ezt követően rátérek tartós javakra fordított kiadások vizsgálatára, amely kiemelt fontosságú tétel a hazai fogyasztási tételek között.

3.3.2. Tartós javakra fordított kiadások modelljei

A tartós javakra fordított kiadások fontos kategóriát jelentenek a hazai fogyasztáson belül, mérésük negyedévente is törvényileg kötelező. Ez a kategória igen heterogén, több olyan tételből áll össze, amely vagy COICOP 2, vagy COICOP 4 számjegyen bizonyulnak homogén termékkörnek. Többek között tartalmaz bútorokat, lakberendezési cikkeket, tartós háztartási gépeket, telefont, televíziót, számítógépeket, gépjárműveket. A tartós javakra fordított kiadások modelljeiben fő szignifikáns magyarázó változók a kiskereskedelmi statisztika árucsoportos adatai. A kategória legnagyobb tétele a járművásárlásokra fordított kiadások, amelyre két modellt is sikerült illesztenem, az egyikben kiskereskedelmi adatok, míg a másikban adminisztratív adatok, az ACEA honlapjáról letöltött, új személygépjárművek adatainak felhasználásával.

Két fogyasztási csoport előrejelzése okozott problémát. Az egyik a 8.2 Telefon és egyéb hírközlő berendezések, amelynél először a telefon árucsoport kiskereskedelmi adatokat próbáltam felhasználni, de az nem bizonyult szignifikánsnak a 2013 első negyedévével kezdődő időszakban, mivel a t-statisztikája 0,888, a p-értéke 0,381 volt.

A 2.3.1 szakaszban ismertettem, hogy a fogyasztók adott termék árát nehezen tudják megítélni, ha csomagban történik az értékesítés. Számos fogyasztó a szolgáltatótól vásárol hűségnyilatkozattal új készüléket, ahol az árazási politikától függően nehéz elkülöníteni a számlán az egyes tételeket. Ha még az egyén szintjén lehetséges is lenne a tételek szétbontása, aggregált szinten ez számos nehézségbe ütközhet. A kiskereskedelmi adatok alapvetően a szolgáltatók megkérdezésén alapuló kérdőíves felmérésből származnak, ahol a kérdőív tartalmaz kérdést arra vonatkozólag, hogy az árbevétel mekkora része származik telefonkészülékek értékesítéséből. Mivel időszakonként a szolgáltatók más-más árazási és számlázási politikát folytatnak (a számlán vagy megjelenik külön tételként a telefonkészülék részletfizetése vagy nem), a kérdőíves adatok sajnos nem tekinthetők időben homogénnek. Tovább nehezíti a becslést, hogy ennél a tételnél a lakossági és vállalati célú értékesítés aránya időben nem feltétlenül

stabil. Ezek a tényezők okozhatják a HKÉF és a kiskereskedelmi adatok közti eltérő tendenciát.

Mivel nemcsak a telekommunikációs cégek értékesítenek mobiltelefonokat hűségnyilatkozatokkal, hanem sokan vesznek telefont egyéb internetes platformokon is, úgy gondoltam, érdemes megvizsgálni a Google Trend adatokat is. Vizsgálatom szerint a mobiltelefon keresési kifejezés időszora nem bizonyult szignifikáns magyarázó változónak.

Végül azt az összefüggést vizsgáltam meg az adatokon, hogy az információ feldolgozó eszközök egy időszakkal korábbi értéke szignifikánsan magyarázza-e a telefonokra fordított kiadásokat. Az eredmények azt igazolták, hogy a telefonra és az információ feldolgozó eszközökre fordított kiadások között szoros kapcsolat van.

A tartós termékek többi tételét kénytelen voltam összevonni Egyéb tartós termékek kategóriában, amely többek között nagyobb barkács- és kerti szerszámokat, eszközöket, szőnyeget, padlóburkoló anyagokat, valamint szabadidős tevékenységet szolgáló tartós termékeket tartalmaz. Ennek az volt az oka, hogy külön-külön nem találtam szignifikáns kapcsolatot az adott fogyasztási tételek és a kapcsolódó kiskereskedelmi árucsoportos adatok között. Ugyanakkor az általam összevont Egyéb tartós termék csoportra felírt modellben a barkács anyagok és felszerelések árucsoport kiskereskedelmi forgalom érték szignifikáns magyarázó változónak bizonyult.

Ez valószínűleg azért lehet, mert a barkácsáruházak kínálata egyaránt tartalmaz tartós barkácsgépeket, padlóburkoló anyagokat és kültéri szabadidős tevékenységet szolgáló termékeket, így feltehetően a kiskereskedelmi kérdőíves felmérésből származó árbevétel megbontás nem azonos a HKÉF adatok szerinti megbontással. Mivel a koefficiense negatív, arra következtetek, hogy a barkács anyagok és felszerelések árucsoport az Egyéb tartós termékek kategóriába sorolt többi tétellel helyettesítési kapcsolatban áll.

A 13. táblázatban ismertetett egyenletek a tartós javakra fordított kiadások 100%-át lefedik. A tartós javak homogén kategóriára illesztett modellek a tartós javak 97%-át teszik ki a 2019-es folyó áras adatok alapján. Az Egyéb tartós termékek kategória a 2019-es arányok alapján 3,0%-ot tesz ki, amelyhez szintén sikerült találni magyarázó változót.

13. táblázat: Tartós javakra fordított kiadások bottom-up modelljei

Sor-szám	COICOP kategória	Idősor kezdete	Konstans koeff.	Magyarázó változó		ARIMA		Szezonális dummy		Additív outlierek	
				neve	koeff.	Típus	koeff.	Negyedév	koeff.	Időszak	koeff.
1	05.1.1. Bútorok és lakberendezési cikkek	2013Q1	0,159	Bútorok forgalma	0,673	-	-	Q1 Q2 Q3	-0,159 -0,070 -0,406	2017Q2	0,128
2	05.3.1 Tartós háztartási gépek és készülékek	2013Q1	0,624	Tartós elektromos háztartási gépek	0,637	AR(1)	-0,630	Q1 Q2 Q3	-1,111 -0,439 -0,903	2013Q4 2015Q1 2016Q2	-0,164 -0,088 0,077
3	07.1 Járművásárlás	2013Q1	-0,053	Járművek forgalma	0,986	-	-	Q1 Q2	0,348 -0,072	2017Q1 2019Q1	-0,102 -0,146
4	07.1 Járművásárlás	2008Q1	-0,129	ACEA - új személygépkocsik	0,434	AR(1) MA(4)	-0,396 0,357	Q1 Q3	0,336 0,192	-	-
5	06.1.3. Gyógyászati segédeszközök és készülék	2014Q1	-0,283	Gyógyászati segédeszközök forgalma	0,517	AR(2)	-0,699	Q1 Q3	1,441 -0,269	-	-
6	08.2 Telefon és egyéb hírközlő berendezés	2013Q1	0,286	Információ-feldolgozó berendezések forgalma (-1)	0,598	-	-	Q1 Q3	-1,141 0,367	-	-
7	09.1.1 Hang és kép felvételére, rögzítésére és visszajátzására alkalmas készülékek	2013Q1	-0,402	Híradástechnikai készülékek forgalma	1,03	AR(1)	-0,636	Q2 Q3	1,407 0,168	2019Q2 2020Q2	0,101 0,085
8	09.1.3 Információ-feldolgozó berendezések	2013Q1	0,701	Információ-feldolgozó berendezések forgalma	0,609	AR(1)	-0,856	Q1 Q2	-0,907 -1,841	2013Q2	0,238
9	Egyéb tartós javak	2013Q1	0,102	Barkács anyagok és felszerelések forgalma	-0,743	AR(1)	-0,606	Q1 Q2 Q3	0,074 0,088 -0,499	-	-

Forrás: saját számítások

A tartós javakra fordított kiadásokra direkt modellt is illesztettem. Az első modell kiskereskedelmi forgalmi adatokat tartalmaz magyarázó változókként, míg a második modell a járulékbevallásból származó keresetadatokat használja fel.

A 14. táblázatban bemutatott direkt modellben szignifikáns magyarázó változónak bizonyult az ACEA szerinti új, regisztrált személygépkocsik adata, a híradástechnikai eszközök és a telefon kiskereskedelmi forgalmi adata. Az illesztett modell mintájának kezdő időpontja 2008. első negyedéve.

14. táblázat: Tartós javakra fordított kiadások direkt modellje kiskereskedelmi forgalmi adatokkal

Változók	Koefficiens
Konstans	0,015
ACEA - Személygépkocsik	0,257
Híradástechnikai eszközök kiskereskedelmi forgalma	0,059
Telefon kiskereskedelmi forgalma	0,312
AR(1)	-0,626
AR(2)	-0,352

Forrás: saját számítás

Megvizsgáltam, hogy van-e kapcsolat a tartós javakra fordított kiadások és a járulékbevallásból származó keresetadatok között. Arra az eredményre jutottam, hogy a fogyasztói árindexszel deflált keresetadatok öt időszakkal korábbi értéke szignifikáns magyarázó változó a nem tartós javakra fordított kiadásokra felírt közvetlen modellben. A modellt a 15. táblázat mutatja be. Bár az idősor még rendkívül rövid a késleltetett érték miatt, azért érdekes kérdéseket vet fel, hogy a bértömeg reálértékének korábbi időszaki értékének koefficiense negatív előjelű. Ez azt jelenti, hogy a bértömeg (reálértékben) növekedésével csökken a tartós javakra fordított kiadások volumene.

15. táblázat: Tartós javakra fordított kiadások direkt modellje keresetadatokkal

Változók	Koefficiens
Konstans	0,144
Bértömeg reálértéke (-5)	-1,109
Q1	-0,148
Q3	-0,122

Forrás: saját számítás

Ez az eredmény közvetve azt mutatja, hogy a tartós javakra fordított kiadások esetében más szempontok is szerepet játszanak, ahogy azt a 2.1.2. Aggregált fogyasztás szakaszban ismertettem. Ilyen befolyásoló tényezők lehetnek a megtakarítás és a vagyon alakulása, a hitelfelvételi lehetőségek és egyéb pszichológiai szempontok.

Összefoglalásként elmondható, hogy ebben a szakaszban részletesen ismertettem a tartós javakra fordított kiadásokra illesztett bottom-up és direkt modelleket. Ezt követően rátérek féltartós javakra fordított kiadások vizsgálatára. Bár ez a tétel kis súlyú a teljes fogyasztáson belül, a heterogenitás miatt ennek a tételnek a vizsgálata is fontos.

3.3.3. Féltartós javakra fordított kiadások modelljei

A féltartós termékek kis súlyt képviselnek a fogyasztáson belül, 2019-ben 8%-os volt ez az arány. Ebben a kategóriába tartoznak többek között a ruházati cikkek, cipők, lakástextíliák, konyhai felszerelések, kisebb háztartási gépek, gépjármű alkatrészek, játékok, sport-és hobbitermékek, valamint a könyvek.

A COICOP 03.1. csoport három alcsoportja ruházati terméket takar, a csoporton belül csupán a 03.1.4. takar szolgáltatási tevékenységet, a ruházat javítását, tisztítását, kölcsönzését. Ezért a három csoport együttes összegére illesztettem modellt a 16. táblázat 1. sora szerint.

A COICOP 05.4 háztartási üvegáru, edények és konyhafelszerelés fogyasztási tételnél nem találtam olyan kiskereskedelmi adatot, amely ehhez a tételhez egyértelműen hozzárendelhető lett volna. Itt abból a feltevésből indultam ki, hogy háztartási üvegáru, edények és konyhafelszerelés, valamint az élelmiszervásárlás között kapcsolat áll fenn a főzés, ill. befőzés miatt. Nyilván van egy természetes elhasználódás, ha többet főzünk, akkor a kapcsolódó edényeket is előbb kell cserélni. Továbbá feltételeztem, hogy a háztartási üvegáru további része (poharak) az italokhoz köthetőek. Azt tapasztaltam, hogy a 16. táblázat 4. sorában látható modellben az élelmiszerekre fordított kiadások három időszakkal korábbi értéke míg az alkoholfogyasztásra költött kiadások egy időszakkal korábbi értéke szignifikánsnak bizonyult, ami alátámasztja a feltevésemet.

A személyszállító gépjárművek alkatrészeire fordított kiadások (COICOP 07.2.1.) modellezése során a kiskereskedelmi adatok közül a gépjárműalkatrészek forgalma (önmagában csak 10 %-os szignifikancia szinten) bizonyult szignifikánsnak a vizsgált időszakban. Ezért további magyarázó változó bevonása volt szükséges. Abból a

feltevésből indultam ki, hogy a gépjárművásárlások korábbi értékei kapcsolatban állhatnak a későbbi javításokhoz felhasznált gépjárműalkatrészek alakulásával. A gépjárművásárlások 7 időszakkal korábbi értéke szignifikáns magyarázó változónak bizonyult (lásd 16. táblázat 5. sor). Az új személygépkocsik ACEA szerinti regisztrált adatának szintén 7 időszakkal korábbi értéke is megfelelő további indikátornak bizonyult (lásd 16. táblázat 6. sor).

A COCIOCOP 09.3 Játékok, hobbi- és sportcikkek, kertészkedés, hobbiállat (09.3.4. állatorvosi szolgáltatás nélkül) alcsoport modellezése során magyarázó változóként a sport-, hobbi- és játékszerek árucsoport kiskereskedelmi forgalom értékét (sport) használtam fel magyarázó változóként (lásd 16. táblázat 7. sor).

16. táblázat: Feltartós javakra fordított kiadások bottom-up modelljei

Sor-szám	COICOP kategória	Idősor kezdete	Kons-tans koeff.	Magyarázó változó		ARIMA		Szezonális dummy		Additív outlierok	
				neve	koeff.	Típus	koeff.	Negyedév	koeff.	Időszak	koeff.
1	03.1 . Ruházati cikkek (javítás nélkül)	2013Q1	0,022	Ruházat forgalma	0,948	AR(1)	-0,482	Q1 Q2 Q3	-0,195 0,165 -0,069	-	-
2	03.2 Cipő és egyéb lábbeli (javítás nélkül)	2014Q1	-0,195	Lábbelik forgalma	1,099	AR(3)	-0,650	Q1 Q2	0,962 -0,179	-	-
3	05.2 Lakástextiliák	2013Q1	0,310	Lakástextiliák forgalma	1,204	AR(1) AR(4)	-0,291 0,605	Q2 Q3	-0,337 -0,939	-	-
4	05.4 Háztartási üvegáru, edények és konyhafelszerelések	2014Q1	1,208	Élelmiszerek forgalma (-3), Szeszes italok forgalma (-1)	2,452 1,374	-	-	Q1 Q2 Q3	-1,951 -0,979 -2,040	2014Q1 2015Q2 2019Q1	0,351 0,133 0,249
5	07.2.1 Személyszállító gépjárművek alkatrészei	2013Q1	0,038	Gépjárműalkatrészek forgalma, Gépjárművek forgalma (-7)	0,268 1,062	-	-	Q2 Q3	0,366 -0,506	2013Q1 2015Q1 2016Q3	-0,176 -0,247 0,209
6	07.2.1 Személyszállító gépjárművek alkatrészei	2013Q1	-0,059	Gépjármű-alkatrészek forgalma, ACEA –Új Személygépkocsik (-7)	0,279 0,638	-	-	Q2 Q3	0,560 -0,408	2015Q1 2017Q1	-0,174 0,183
7	09.3 Játékok, hobbi- és sportcikkek (állatorvosi szolgáltatás nélkül)	2013Q1	-0,086	Sport-, hobbi- és játékszerek forgalma	0,878	-	-	Q2 Q3	0,464 -0,094	2013Q4 2014Q3 2020Q3	0,131 0,121 -0,287
8	09.5.1 Könyv	2013Q1	-0,181	4761 könyv-kiskereskedelem árbevétele	0,419	AR(2)	-0,956	Q3	0,750	2016Q4 2017Q1	0,158 -0,167
9	Egyéb feltartós termékek	2005Q1	-0,066	Háztartási kisgépek forgalma	0,415	AR(1) AR(2) AR(3)	-0,760 -0,519 -0,652	Q2	-0,271	-	-

Forrás: saját számítások

Utolsó homogén tételként a COICOP 09.5.1. Könyv tételt vizsgáltam meg. Már a nem tartós termékeknel említettem, hogy a kiskereskedelmi forgalom összevontan tartalmazza a könyvekre, újságokra és papírárura vonatkozó kiadásokat. Ez a magyarázó változó szignifikánsnak bizonyul az újságok és papíráruk előrejelzése során (lásd 9. táblázat 10. sor), ugyanakkor a könyvekre fordított kiadások előrejelzése során már nem bizonyult szignifikáns változónak.

A könyvekre fordított kiadások előrejelzésére során ezért a 4761 TEÁOR (könyv-kiskereskedelem) teljeskörűsített árbevételét használtam fel magyarázó változóként.

A féltartós termékek többi tételét egy egyéb tételbe összevontam, amelyek többek között tartalmaznak elektromos háztartási kisgépeket, kisebb barkácseszközöket és kerti szerszámokat, elektromos testápolási eszközöket. Emiatt a kiskereskedelmi forgalom háztartási kisgépek értékét használtam fel magyarázó változónak (lásd 16. táblázat 9. sor). Ennél a tételnél az idősort 2005. első negyedétől kezdve vettem figyelembe, mivel az összefüggés a hosszabb idősoron is fennállt a két változó között.

Összefoglalva megállapítható, hogy a 16. táblázatban látható egyenletek a féltartós javakra fordított kiadások 100%-át lefedik. A féltartós javak homogén kategóriára illesztett modellek a féltartós javak 90,8%-át teszik ki a 2019-es folyó áras adatok alapján. Az Egyéb kategória a 2019-es arányok alapján 9,2%-ot tesz ki, amelyhez szintén sikerült találni magyarázó változót.

17. táblázat: Féltartós javakra fordított kiadások direkt modellje kiskereskedelmi forgalmi adattal

Változók	Koefficiens
Konstans	0,173
Textil kiskereskedelmi forgalma	0,300
Q1	-0,424
Q2	0,083
Q3	-0,293
AR(1)	-0,683
2020Q1	-0,069

Forrás: saját számítás

A 16. táblázatban bemutatott bottom-up modellek mellett készítettem direkt becslést is a nem tartós javakra fordított kiadások becslésére. A 17. táblázat egy olyan direkt modellt mutat be, ahol a magyarázó változók kiskereskedelmi adatok, kiegészítve szezonális dummy és additív outlier változókkal.

Megvizsgáltam, hogy a féltartós javakra fordított kiadások kapcsolatban állnak-e a járulékbevallásból származó keresetadatokkal. Arra az eredményre jutottam, hogy a fogyasztói árindexszel deflált keresetadatok azonos időszaki értéke szignifikáns magyarázó változó a féltartós javakra fordított kiadásokra felírt közvetlen modellben. A modellt a 18. táblázat mutatja be.

18. táblázat: Féltartós javakra fordított kiadások direkt modellje keresetadatokkal

Változók	Koefficiens
Konstans	0,220
Bértömeg reálértéke	0,210
Q1	-0,598
Q2	0,076
Q3	-0,322
2020Q2	-0,101

Forrás: saját számítás

Az eredmény szerint a bértömeg reálértékének növekedésével együtt növekszik a féltartós javakra fordított kiadások volumene is.

Összefoglalásként elmondható, hogy ebben a szakaszban részletesen ismertettem a féltartós javakra fordított kiadások bottom-up és direkt modelljeit. Ezt követően rátérek a szolgáltatásokra fordított kiadások vizsgálatára, amely heterogenitása miatt kiemelt szerepet játszik a hazai fogyasztási tételek között.

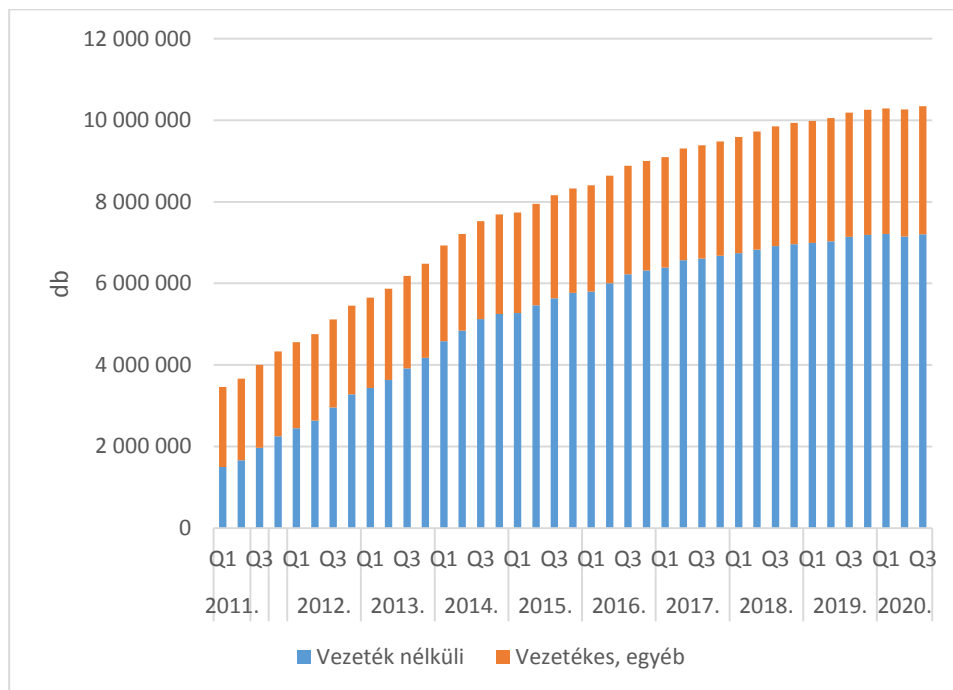
3.3.4. Szolgáltatásokra fordított kiadások modelljei

A szolgáltatásokra fordított kiadások előrejelzéséhez számos indikátort gyűjtöttem, amelyek közül azokat mutatom be, amelyek a végső modellekbe kerültek. Bár a Nemzeti számlák kézikönyv számos szolgáltatás esetében ajánlja a negyedéves kibocsátás extrapolálásához használt indikátorokat, arra törekedtem, hogy ahol lehetséges, más adatforrást válasszak, ezzel is biztosítva, hogy a GDP kétoldali (vagyis termelés és felhasználás oldali) becslése eltérő adatforrásokra támaszkodjon.

Az adatok kiválasztása során igyekeztem hivatalos statisztikai és adminisztratív adatokra támaszkodni, de nem vettem el a Google adatokban rejlő lehetőséget sem. Tóth és Hajdu (2012) cikke születésekor az internet elterjedése még növekvő szakaszban volt Magyarországon, 2020-ra a vezetékes és a nem vezetékes internet előfizetések száma 2012-höz képest megkétszereződött, lásd a 14. ábrán. A technikai újítások elterjedése legtöbbször logisztikus görbét követ, hatásuk a gazdasági növekedésre az elterjedés nem

minden szakaszában figyelhető meg közvetlenül. (Máténé Bella és Ritzlné Kazimir, 2021) Jogosan tételezhető fel, hogy ez a fogyasztási szokásokat is formálta és ennek következtében sok esetben megfelelő indikátornak bizonyulhat a Google adat, még akkor is, ha nem hivatalos statisztikai adat.

14. ábra: Vezetékes és vezeték nélküli internet-előfizetések alakulása Magyarországon



Forrás: saját szerkesztés KSH (2021n) adatok alapján

A 04.1 Tényleges lakbér előrejelzése során kiindulópontnak a KSH kiadványai közül a Magánlakásbérlet, bérleti díjak – a 2018. évi lakbérfelmérés főbb eredményei c. Statisztikai Tükör szolgált. A kiadvány szerint Budapesten és a megyeszékhelyeken egyre nagyobb arányban az internet segítségével kerülnek egymással kapcsolatba a bérlők és a lakást kiadni szándékozók. A 19. táblázat alapján ez az arány meghaladja az 50%-ot. Ez alapján úgy vélem, hogy a Google Trend adatok segítséget jelentenek a lakásbérlet kiadások előrejelzése során. Az albérlet keresési kifejezés idősorát használtam indikátornak a modellezés során.

Három különböző modellt illesztettem attól függően, hogyan használtam fel az eltérő gyakoriságú idősort. Az első esetben a havi adatok mértani átlagát vettem, és az így kapott negyedéves gyakoriságú idősort használtam magyarázó változóként. A második esetben a havi adatokat úgy negyedévesítettem, hogy három idősort képeztem: az első idősorban mindig a negyedév első havi adata szerepelt, a másik idősorban mindig a negyedév

második havi adata, végül a harmadik idősorban mindig a negyedév harmadik hónapjához tartozó érték. Az első és a második esetben mind a célváltozó mind a magyarázó változó negyedéves gyakoriságú.

A harmadik esetben időbeli aggregálást nem hajtottam végre, hanem egy MIDAS modellt alkottam, ahol a havi adatok közvetlenül kerülnek be a célváltozóra illesztett regresszióba magyarázó változóként.

19. táblázat: Albérletet keresők megoszlása

Település-típus	Internetes ingatlan-hirdetési felületen	Interneten, nem ingatlan-portálon	Internet összesen	Rokon, ismerős révén	Offline, egyéb	Összesen
Budapest	45,2	8,2	53,4	37,0	9,6	100,0
Megye-székhely	35,7	17,1	52,8	38,3	9,0	100,0
Város	12,2	9,9	23,1	67,1	10,8	100,0
Község	5,0	2,9	7,9	78,0	14,1	100,0

Forrás: saját szerkesztés KSH (2019c) alapján

20. táblázat: Szolgáltatásokra fordított kiadások bottom-up modelljei

Sor-szám	COICOP kategória	Idősor kezdete	Konstans koeff.	Magyarázó változó		ARIMA		Szezonális dummy		Additív outlier	
				neve	koeff.	Típus	koeff.	Negyed-év	koeff.	Időszak	koeff.
1	04.1. Tényleges lakbér	2014Q1	0,063	Albérlet Google Trends havi adatok átlagolva (-1)	0,767	MA(1)	-0,423	Q2 Q3	-0,126 - 0,067*	2020Q2	-0,122*
2	04.1. Tényleges lakbér	2014Q1	-0,033	Albérlet Google Trends havi adatok faktorban (-1)	0,139	AR(2)	-0,597	Q4	0,156	-	-
3	04.1. Tényleges lakbér	2013Q1	0,050	Albérlet Google Trends havi adatok	Slope:-1,324 Beta1:1,040 Beta2: 0,999	MIDAS Beta módszer	-	Q1	-0,244	2020Q2	-0,221
4	04.4.3 Szennyvíz-elvezetés	2014Q1	0,124	Vízfogyasztás előrejelzett értéke	0,716	AR(1)		Q2 Q3		2017Q3, 2017Q4	
5	04.4.2 Hulladék-elszállítás	2016Q1	0,731	Nettó lakásállomány növekmény darab számban (-3)	0,253*	-		Q1 Q2 Q3	-1,200 -0,547 -1,213	-	-
6	04.4.2 Hulladék-elszállítás	2013Q1	0,020	Vízfogyasztás előrejelzett értéke	1,133	-		Q1 Q4	0,155 -0,215	-	-
7	Lakás karbantartási, javítási és egyéb szolgáltatások	2013Q1	0,463	-	-	AR(1) MA(2)	-0,943 -0,694	Q1 Q2 Q3	-0,629 -0,370 -0,826	-	-
8	06.2 Járóbeteg ellátás	2010Q1	-1,200	Háziorvosi esetszám	0,747	AR(1)	-0,426	Q1 Q2 Q3	2,239 0,692 1,890	-	-

Sor-szám	COICOP kategória	Idősor kezdete	Konstans koeff.	Magyarázó változó		ARIMA		Szezonális dummy		Additív outlier	
				neve	koeff.	Típus	koeff.	Negyed-év	koeff.	Időszak	koeff.
9	06.3 Kórházai szolgáltatások	2013Q1	-1,001	Ápolási nap	1,630	AR(4)	0,393	Q1 Q2 Q3	1,783 0,684 1,626	-	-
10	06.3 Kórházai szolgáltatások	2013Q1	-0,867	Gyógyszerek forgalma (-2)	3,300	AR(4)	-0,496	Q1 Q2 Q3	1,521 0,276 1,724	2020Q2	-0,968
11	06.3 Kórházai szolgáltatások	2017Q1	-1,073	TEÁOR 86 ágazat bértömegének reálértéke (-1)	14,424	-	-	Q1 Q2 Q3	0,551 0,380 1,568	2018Q2	-22,14
12	07.3 Közlekedési és szállítási szolgáltatások	2014Q1	-0,074	Szállítás Gépjármű-vásárlás Súlyozott tanulói létszám	0,858 -0,374 4,943	-	-	Q1 Q2 Q3	0,315 -0,173 0,244	2014 2020 2020	0,245 0,174 0,185
13	08.1 Postai szolgáltatások	2013Q1	-0,337	Felvett levélpostai küldemények (-2)	0,999	-	-	Q2 Q3	0,935 0,331	-	-
14	08.3 Telefonálás és egyéb hírközlési szolgáltatások	2014Q1	0,145	Mobilhívások	0,342*	-	-	Q1 Q3	-0,362 -0,212	2018Q2 2019Q3	-0,045 0,068
15	09.4.1 Sport-és szabadidős tevékenységek	2014Q1	0,241	Uszoda-Google Trends	2,256	AR(1)	-0,639	Q2	-0,878	-	-
16	09.4.2 Kulturális szolgáltatások	2013Q1	-0,114	Faktor-Google Trends adatokból	0,101	AR(1)	-0,817	Q2	0,467	2020Q2	-0,446

Sor-szám	COICOP kategória	Idősor kezdete	Konstans koeff.	Magyarázó változó		ARIMA		Szezonális dummy		Additív outlier	
				neve	koeff.	Típus	koeff.	Negyed-év	koeff.	Időszak	koeff.
17	10 Oktatás	2012Q2	0,217	Súlyozott tanulói létszám	1,806*	AR(1)	-0,613	Q2 Q3	-0,517 -0,259	2020Q2	-0,218
18	11.1 Vendéglátás	2013Q1	0,058	Vendéglátás volumenindex	1,135	-	-	Q2 Q3	-0,112 -0,142	2015, 2015, 2017	0,078 -0,095 -0,107
				Súlyozott tanulói létszám	-1,851						
19	11.2 Szálláshely-szolgáltatás	2014Q1	0,081	Vendégéjszakák száma	1,546	-	-	Q1 Q2	0,579 -1,079	-	-
				Légi személy-forgalom (-1)	0,285						
				Légi személy-forgalom (-3)	0,701						
20	12.1 Szépségápolás	2014Q1	0,384	Kozmetikai és testápolási cikkek forgalma	1,268	-	-	Q2 Q3	-0,335 -1,344	2016Q1	0,189
				Fodrász-Google Trends	0,590						
21	12.4 Szociális ellátás	2010Q3	0,561	Idősek otthona-Google Trends (-3)	0,263	AR(2)	-0,765	Q2 Q3	-0,811 -1,469	2019Q4	0,149

Sor-szám	COICOP kategória	Idősor kezdete	Konstans koeff.	Magyarázó változó		ARIMA		Szezonális dummy		Additív outlierek	
				neve	koeff.	Típus	koeff.	Negyed-év	koeff.	Időszak	koeff.
				Családi napközi-Google Trends(-2)	0,129						
22	12.4 Szociális ellátás	2013Q1	0,485	Halálozások száma	0,629	-	-	Q2 Q3 Q4	-0,637 1,353 0,046	2019Q3	-0,332
23	12.5 Biztosítás	2014Q1	0,462	Biztosítás súlyozott indikátor	0,571	-	-	Q1 Q2 Q3	-0,791 -0,524 -0,560	2015Q1 2016Q1	-0,177 0,124
24	12.5 Biztosítás	2010Q1	0,460	-	-	AR(4)	0,440	Q1 Q2 Q3	-0,692 -0,547 -0,535	2012Q1	-0,181
25	12.6 Máshová nem sorolt pénzügyi szolgáltatások	2015Q1	0,535	Biztosítás súlyozott indikátor	1,347	-	-	Q1 Q2 Q3	-1,974 -0,948 0,741	-	-
26	12.7 Máshová nem sorolt egyéb szolgáltatások	2014Q1	-1,031	Halálozások száma	2,851	-	-	Q1 Q2 Q3	1,353 0,930 1,937	2020Q2	-1,044
27	Javítási szolgáltatások	2010Q1	-0,744	-	-	AR(1)	-0,906	Q2 Q3	1,179 1,734	-	-

*10%-os szignifikancia szinten szignifikáns

Forrás: saját számítások

A második esetben azt találtam, hogy külön-külön mindhárom hónap értékéből képzett idősor szignifikáns, de a köztük fellépő multikollinearitás miatt a modellben mindhárom változó egyszerre nem szignifikáns 5%-os szignifikancia szinten. Ezért a három változót faktorba vontam össze. Végül MIDAS regressziót illesztettem, ahol a havi albérlet idősor aggregálásához először a beta módszert választottam ki végpont=0 korlátozással.

A három modellre egyformán jellemző, hogy a 2020. második negyedéves adatát nem képes jól előre jelezni, ugyanakkor az idősor többi pontjára jól illeszkedik. Az információs kritériumok alapján a MIDAS modell a legjobb, ezt követő az a modell, ahol a magyarázó változó mértani átlagolással áll elő, végül a legkevésbé jól teljesítő modell a második modell, ahol a magyarázó változó faktorba történő összevonással áll elő. Mivel a MIDAS modell nem tartalmazhat ARIMA tagot, az előrejelző képessége gyengébbnek bizonyult, ezért az első modell mellett döntöttem.

A lakáshoz számos szolgáltatás kapcsolódik, ilyen a lakás karbantartási- és javítási szolgáltatások, a hulladékelszállítás, a szennyvízelvezetés és egyéb szolgáltatások. Ezek közül először a szennyvízelvezetést a kapcsolódó szakágazatok STS-ből származó árbevétele alapján próbáltam becsülni, de arra jutottam, hogy számos ok miatt ez nem megfelelő. Ennek egyik oka, hogy a lakosság felé történő értékesítés arányát nem ismerjük, a másik pedig az elszámolásbeli (számlázási) problémákhoz kötődik. Van olyan szolgáltató, aki közvetítő céget bíz meg a díjak beszedésével.

A fenti megfontolások alapján azt a feltételezést követtem, hogy a szennyvízelvezetés összefügg a vízfogyasztással, és a 10. táblázat 5. sorában bemutatott modellel előrejelzett vízfogyasztás valószínűleg megfelelő magyarázó változó lesz a szennyvízelvezetésre fordított kiadások előrejelzésre.

A hulladékelszállításra fordított kiadások előrejelzésénél sem bizonyult a megfelelő szakágazat STS-ből származó árbevétele a szennyvízellátásnál részletezett problémák miatt. Ennek a fogyasztási tételnek a becslését tovább nehezíti, hogy a hulladékelszállítás sok helyen a közös költség része. Azt feltételeztem, hogy emiatt a hulladékelszállításra fordított kiadások inkább a lakásszámhoz kötődnek, ezért indikátornak a lakásállomány nettó növekmények (adott negyedévi növekedésének és megszűnésének darabszámban kifejezett egyenlegét) vizsgáltam meg. A mutató három időszakkal korábbi értéke 10%-os szignifikancia szinten szignifikánsnak bizonyult.

Ugyanakkor azt az összefüggést is találtam, hogy a hulladékelszállításra és a vízfogyasztásra fordított kiadások között szoros kapcsolat van, ezért ezt felhasználva illesztettem egy másik modellt (lásd 20. táblázat 6. sor), ami a valós idejű becslések során is robusztusnak bizonyult.

A lakás karbantartási, javítási és egyéb szolgáltatásokra fordított kiadások becsléséhez nem sikerült megfelelő magyarázó változót találni, ezért magyarázó változó nélküli ARIMA modellt (AR(1), MA(2)) illesztettem.

A 06.2 Járóbeteg ellátás, valamint a 06.3 Kórházi szolgáltatások esetében adminisztratív adatforrásból, mégpedig Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) mutatóiból használtam fel két indikátor, a háziorvosi esetszámot és az ápolási napok számát. Bár ezek alapvetően nem-piaci indikátorok, mégis statisztikai összefüggést találtam a háztartások egészségügyi kiadásai és ezen indikátorok között.

A háziorvosi esetszám szignifikáns magyarázó változónak bizonyult 5%-os szignifikancia szinten a járóbeteg ellátásra fordított kiadások előrejelzése során (lásd 20. táblázat 8. sor).

A kórházi szolgáltatásokra fordított kiadások esetében több modellt is illesztettem. Ez elsőben (20. táblázat 9. sor) az ápolási napok mint nem-piaci indikátort használtam fel magyarázó változóként. A második esetben (20. táblázat 10. sor) a gyógyszerek kiskereskedelmi forgalmának késleltetett értéke szerepel magyarázó változóként. A harmadik modellben (20. táblázat 11. sor) pedig a 86-os humán-egészségügyi ágazatban kifizetett keresetadat jelenik meg magyarázó változóként.

Valós idejű becsléseket csak az első kettőként említett modellel tudtam elvégezni, és azt találtam, hogy az ápolási napok száma rövidebb időszoron már nem szignifikáns. Ezzel ellentétben a gyógyszerek kiskereskedelmi forgalmi adata a valós idejű becslések során is jól teljesített.

A COICOP 07.3 Közlekedési és szállítási szolgáltatások becsléséhez a Központi Statisztikai Hivatal adatgyűjtéséből származó indikátorokat gyűjtöttem össze, amelyeket az éves fogyasztás becslésben található COICOP 4 számjegyes folyó áras adatokkal súlyoztam össze. (Részletes leírást lásd a 3.1 Adatok alfejezetben.) Ezt a súlyozott szállítás indikátor magyarázó változót tartalmazza a modell, ami 5%-os szignifikancia szinten szignifikánsnak bizonyult.

A modellben szerepel még a járművekre fordított kiadások 2005. évi áras értékének egy időszakkal korábbi értéke is, amely koefficiense negatív. Ez azt jelenti, hogy ha az előző negyedévben többet költöttünk gépjármű vásárlásra, akkor az aktuális negyedévben kevesebbet fordítunk közlekedési (vasúti, távolsági, helyi személyszállítási) kiadásra. A modell szerint tehát a gépjárművásárlás (és ebből kifolyólag valószínűleg a használata) és a tömegközlekedési eszközök igénybe vétele egymást helyettesítő javaknak tekinthetők.

A modellben felhasználtam még magyarázó változónak a nappali közoktatásban résztvevő tanulók súlyozott számát, ami szintén szignifikánsnak bizonyult 5%-os szignifikancia szinten. A változó koefficiense pozitív, ami azt jelenti, hogyha nő a tanulók létszáma, akkor többen veszik igénybe a közlekedési szolgáltatásokat is. A modell ugyanakkor több outliert tartalmaz, mivel a 2020-ban a koronavírus járvány miatt lezárásokat az indikátorok nem voltak képesek teljesen jól lekövetni.

A COICOP 08.1 Postai szolgáltatás esetében szintén adatgyűjtésből származó indikátort, a felvett levélpostai küldemények számát használtam fel a becsléshez. A keresztkorreláció alapján a felvett levélpostai küldemények számának két időszakkal korábbi értéke mutatott magas korrelációt a postai szolgáltatásokkal, ezért a modellbe késleltetett értéket használtam. A COICOP 08.3 Telefonálás és egyéb hírközlési szolgáltatásra illesztett modellben 10%-os szignifikancia szinten szignifikáns magyarázó változó a mobilhívások száma percben kifejezve.

A COICOP 09.4 csoport három tételből áll össze: sport- és szabadidős tevékenységekkel kapcsolatos szolgáltatások, valamint kulturális szolgáltatások és szerencsejátékok. Az első két tétel esetében logikusnak tűnhetne a termelés oldali STS adatok használata. Azonban itt számos nem-piaci szervezet működik, amelyeket sem az STS adatgyűjtés, sem az áfa adatok nem fednek le. Mivel a termelésben ezeknek a szervezeteknek a kibocsátása „alulról építkezik”, vagyis a munkavállalói jövedelem és a működési eredmény összege a termelési adók egyenlegével korrigálva, negyedévente sok bizonytalanság merül fel. Bár a járulékevallás alapján a munkavállalói jövedelem negyedévente is jól becsülhető, a működési eredmény csak éves szinten becsülhető meg pontosabban. Emiatt egyelőre Google adatokat gyűjtöttem és elemeztem. A sport- és szabadidős tevékenységek esetében az uszoda, míg a kulturális szolgáltatások esetében a jegymester kifejezés keresési eredménye bizonyult megfelelő magyarázó változónak.

A COICOP 09.4.1. Sport és szabadidős tevékenységekkel kapcsolatos szolgáltatások modelljében az uszoda szignifikáns magyarázó változó 5%-os szignifikancia szinten.

15. ábra: Faktoranalízis eredménye a kulturális szolgáltatások esetében

Factor Method: Maximum Likelihood					
Date: 01/20/21 Time: 10:15					
Covariance Analysis: Ordinary Correlation					
Sample: 2008Q1 2020Q3					
Included observations: 51					
Number of factors: Minimum average partial					
Prior communalities: Squared multiple correlation					
Convergence achieved after 5 iterations					
	Loadings				
	F1	Communality	Uniqueness		
JEGYMESTER	0.559552	0.313098	0.686906		
KONCERT	0.389808	0.151950	0.848050		
MOZI	0.499302	0.249302	0.750699		
SZINHAZ	1.000000	1.000000	0.000000		
FESZTIVAL	-0.681793	0.464842	0.535200		
Factor	Variance	Cumulative	Difference	Proportion	Cumulative
F1	2.179193	2.179193	---	1.000000	1.000000
Total	2.179193	2.179193		1.000000	
	Model	Independence	Saturated		
Discrepancy	0.442114	1.894440	0.000000		
Chi-square statistic	22.10572	94.72198	---		
Chi-square prob.	0.0005	0.0000	---		
Bartlett chi-square	20.70569	89.98588	---		
Bartlett probability	0.0009	0.0000	---		
Parameters	10	5	15		
Degrees-of-freedom	5	10	---		
Warning: Heywood solution (uniqueness estimates are non-positive).					
Results should be interpreted with caution.					

Forrás: saját számítás

A COICOP 9.4.2. Kulturális szolgáltatások előrejelzése során szintén Google adatokra támaszkodtam. A jegymester, koncert, mozi, színház és fesztivál kifejezések keresési eredményét (2008. első negyedév és 2020. harmadik negyedév közti időszakra vonatkozólag) faktorba vontam össze, amely eredményét a 15. ábra mutatja be. Az így képzett változót használtam fel magyarázó változóként a kulturális szolgáltatásokra, amely szignifikáns változónak bizonyult.

Mivel a szerencsejátékok nagy részét a Szerencsejáték Zrt. bonyolítja le, adatgyűjtés keretében a Központi Statisztikai Hivatal átveszi a bevételekre és kifizetésekre vonatkozó adatokat. A nettó nyereség értékindexe (előző év azonos negyedéve=100%) az az indikátor, amivel az előző év azonos időszaki folyóáras adat (09.4.3. Szerencsejátékok) extrapolálva lesz. Emiatt erre a tételre nem illesztettem modellt.

A COIOP 10 főcsoport tartalmazza az oktatásra fordított kiadásokat. A 20. táblázat 17. sora mutatja az illesztett modellt, ahol a magyarázó változó az óvodai nevelésben és

a nappali képzésben résztvevő tanulók súlyozott létszáma. A változó 10%-os szignifikancia szinten tekinthető szignifikáns változónak.

A COICOP 11.1 vendéglátási szolgáltatások tartalmazza a kereskedelmi vendéglátást, valamint a munkahelyi- és diákétkeztetést. A 20. táblázat 18. sora mutatja az erre a fogyasztási tételre felírt modellt, ahol a magyarázó változó a vendéglátás 2015. év átlaga=100% típusú fix bázisú volumenindexe, valamint az oktatásra fordított kiadások modelljében szereplő tanulói létszám. Ha kizárólag a kereskedelmi vendéglátás volumenindexét tartalmazná a modell magyarázó változóként, akkor jelentősen felülbecsülné 2020-ban ezt a fogyasztási tételt, míg a 2019-es negyedévekben végzett valós idejű becslések során ez a változó nem volt szignifikáns.

A COICOP 11.2. Szálláshely-szolgáltatás szállás igénybevételét (legfeljebb 3 hónapra) jelenti szállodában, motelben, turistaházban, fizető szálláson, kempingben, üdülőfalvakban és üdültáborokban, ifjúsági szállón, hegyi üdülőházakban; egyetemi és más iskolai kollégiumokban, vagy egyéb oktatási intézmények diákszállóin, valamint munkás- bevándorló- illetve menekültszálláson. (KSH (2018, p. 75))

A 20. táblázat 19. sora mutatja a szálláshely-szolgáltatásra felírt modellt. Indikátornak a vendégéjszakák alakulásából számított 2015 év átlaga=100% fix bázisú indexsorát használtam fel. Mivel a modell nem volt képes a 2020-as év negyedéveit jól előre jelezni, további magyarázó változó bevonása volt szükséges. A légi személyszállítás utas-kilométerben kifejezett értéke késleltetett értékei szignifikáns magyarázó változónak bizonyult, ami kezelni tudta a 2020-as outlier év kilengéseit. Ugyanakkor a légi-személyszállítás adata a 2019-re végzett valós idejű becslések során már nem bizonyult szignifikánsnak.

A COICOP 12.1.1 Szépségápolás fodrászszalonok szolgáltatásait és egyéb szépségápolási szolgáltatásokat (kozmetika, manikűr, pedikűr, sminkelés, masszázs stb.) foglal magába. A termelés oldalán ezeket a szolgáltatásokat többségben önálló (egyéni vállalkozók) végzik, akikre nem terjed ki az STS és nagy valószínűséggel éves áfa bevallók vagy áfa szempontjából alanyi adómentesek, így az áfa adatok sem megfelelő indikátorok.

A 2.3.1 Egyéni fogyasztás c. szakaszban ismertettem, hogy a mikroökonómia milyen preferenciatípusokat különböztet meg. Az egyén szintjén a szépségápolási szolgáltatás és a kozmetikai és testápolási cikkek lehetnek helyettesítő javak, de akár kiegészítők is.

Előfordulhat, hogy valaki az otthoni hajfestés mellett dönt, és nem megy fodrászhoz (tökéletes helyettesíthetőség), de arra is találunk példát, hogy aki rendszeresen jár fodrászhoz, kozmetikushoz, az mindig megveszi a szakember által ajánlott termékeket. Makroökonómiai szinten az az összefüggés teljesül, hogy szépségápolási termékekre, ill. szépségápolási szolgáltatásokra fordított kiadások között pozitív, de gyenge korreláció áll fent (0,33). A COICOP 12.1.1 Szépségápolás fogyasztási tétel esetében szignifikáns magyarázó változónak bizonyult a kozmetikai és testápolási szerek kiskereskedelmi forgalma, valamint a Google adatok közül a fodrász kifejezés negyedévesített idősora.

A COICOP 12.4. Szociális ellátás többek között bölcsődei szolgáltatásokat, bentlakásos idősok otthonának ellátásait, valamint szociális ellátásban kapott étkezéseket is magába foglalja. Mivel a bölcsődei nevelésben résztvevő gyermekek számáról, valamint az idősok otthonában élők számáról csak éves gyakorisággal áll rendelkezésre adat, más adatforrást kellett felhasználnom. Mivel mind a bölcsődébe, mind az idősok otthonába való bekerülés hosszabb időszakot igényel, azt feltételeztem, hogy a Google adatok néhány negyedévvvel korábbi értékei megfelelő indikátornak fognak bizonyulni.

A kereső kifejezések a bölcsőde, családi napközi és az idősok otthona voltak. Mindhárom változót negyedévesítettem, majd megvizsgáltam a kapcsolatát a szociális ellátás értékével. A családi napközi két negyedévvvel korábbi, míg az idősok otthona három negyedévvvel korábbi értéke bizonyult szignifikánsnak. A bölcsőde kifejezés idősora a vizsgált időszakban nem bizonyult szignifikáns változónak. Ennek valószínűleg az az oka, hogy aki családi napközit keres, az nagyobb valószínűséggel keres az interneten, míg a bölcsődéket általában a lakóhely vagy munkahely közelében választják, és emiatt nem olyan intenzitással keresnek rá az interneten. Ugyanakkor azt láttam, hogy ennél a fogyasztási tételnél a Google adatok nem működnek megbízhatóan, mivel a 2019-re végzett valós idejű becslés során elveszítették magyarázóerejüket.

Emiatt megvizsgáltam, hogy a szociális ellátás kapcsolatban áll-e esetleg demográfiai adattal. Azt találtam, hogy a halálozások száma szignifikáns magyarázó változó ennek a fogyasztási tételnek az előrejelzése során (lásd 20. táblázat 22. sor), és a 2019-re végzett valós idejű becslés során is megfelelően működött.

A COICOP 12.5 Biztosítás magába foglalja az életbiztosításra, ingatlanbiztosításra, egészségbiztosításra, gépjármű- és utazásbiztosításra, valamint egyéb biztosításra fordított kiadásokat. (KSH (2018, pp. 80-81)) Ennek a tételnek a megbecsülése okozott a

legnagyobb nehézséget, mivel minden egyes alcsoporthoz nem áll rendelkezésre negyedéves adminisztratív adatforrás. Emiatt úgy döntöttem, hogy a két legnagyobb tétel, az életbiztosítás és a gépjármű-biztosítás indikátorait felhasználva a teljes 12.5 COICOP alcsoportra illeszték modellt.

A megfelelő indikátor kiválasztásánál támaszkodtam egy korábbi kutatásomra (Máté-Bella és Ritzl-Kazimir (2019)), ahol a magyar biztosítói szektor hozzáadott értékét vizsgáltam 2003 és 2017 között. Mivel a biztosítók élet-ági üzletágában a kibocsátás egyik jelentős tétele a megszolgált díjbevétel (viszontbiztosítás nélkül), a felügyeleti statisztikából ezt a negyedéves idősort választottam.

A fenti kutatásban a nem-élet ág teljesítményét is elemezve arra jutottam, hogy a gépjármű-biztosítások fontos üzleti területet jelentenek, amelyek alakulása összefügg az újonnan forgalomba helyezett gépjárművek számával. A felügyeleti statisztikából a jármű felelősségbiztosítás és a casco együttes összegét gyűjtöttem ki. Ezt követően mind az élet-ág megszolgált díjbevételét, mind a jármű biztosítások díjbevételét átszámoltam 2015. átlagára a 12.5 COICOP csoportra vonatkozó fogyasztói árindex felhasználásával. A két idősből 2015. év átlaga=100% fix bázisú idősort számítottam, majd összesúlyoztam a két idősort az életbiztosítások és a gépjármű-és utasbiztosítások egymáshoz viszonyított éves folyó áras arányával. Az így kapott súlyozott biztosítás indikátor szerepel magyarázó változóként a modellben (20. táblázat 23. sor). Sajnos ez az indikátor a valós idejű becslések elvégzése során elveszítette a magyarázó erejét, feltehetően az idősor végének megrövidítése miatt, ezért a valós idejű visszabecslések során a 20. táblázat 24. sorában látható ARIMA modellt használtam fel.

A COICOP 12.6 Máshova nem sorolt pénzügyi szolgáltatások banki, befektetési és adószakértői szolgáltatásokat foglalnak magukba. A banki szolgáltatások többek között tartalmazzák számlavezetési díjat, hitelkártya, bankkártya díjat, utalási költségeket, hitelek, megtakarítások költségeit. (KSH (2018, pp. 81-82))

A COICOP 12.6.2 Máshova nem sorolt pénzügyi szolgáltatások értékére illesztett modellben magyarázó változóként először a hitelintézetek és fióktelepek jutalékbevételét próbáltam felhasználni, de az nem bizonyult szignifikáns változónak. Ezt követően az előző modellnél felhasznált biztosítás indikátort vizsgáltam meg, hiszen befektetési szolgáltatások is tartoznak a COICOP 12.6 csoporthoz. A biztosítás indikátor szignifikánsnak bizonyult 5%-os szignifikancia szinten.

A COICOP 12.7 Máshova nem sorolt egyéb szolgáltatások közé tartoznak az adminisztratív díjak, jogi és könyvelői szolgáltatások, temetkezési szolgáltatás, hirdetési díjak, tagdíjak, közcélú adományok és egyéb szolgáltatások, mint például ingatlanközvetítőnek fizetett díj, fénymásolási, nyomtatási díj, személyes testőr, magándetektív szolgáltatásának igénybe vétele. (KSH (2018, p. 82))

Mivel a kategória igen heterogén, és nem lehet tudni, hogy a felsorolt tételek egymáshoz képest milyen nagyságban állnak, először azt tételeztem fel, hogy a temetkezési szolgáltatás nagyobb altétel lehet. A halálozások száma megfelelő magyarázó változónak bizonyult.

Végül számos olyan kisebb tétel szerepel a szolgáltatások között, amely valamely termék javítását jelenti. Ilyen többek között a ruházat, lábbeli tisztítása, javítása, kölcsönzése, bútorok, lakberendezési cikkek, szőnyegek és padlóburkoló anyagok javítása, háztartási gépek és készülékek, audiovizuális, foto-optikai és információ-feldolgozó berendezések, valamint egyéb szabadidős és kulturális tevékenységet szolgáló tartós javak karbantartása és javítása. Mivel az egyes javítási szolgáltatások és a megfelelő termékek között nem találtam stabil összefüggést, úgy döntöttem, hogy az összes javítási szolgáltatást egy tételbe vonom össze és ARIMA modellt illesztetek rájuk.

A szolgáltatások egészére nézve nincs értelme direkt modellt illeszteni a már korábban említett nemzeti számlás (NSZ) tételek miatt. Ezért ezeket a tételeket folyó áron és előző évi átlagáron kivontam a szolgáltatások összesen értékéből, majd az így kapott idősorra illesztettem direkt modellt. A továbbiakban ezt szolgáltatások NSZ nélküli idősorának nevezem. A 21. táblázat mutatja be a modellt, amelyben a változók a valós idejű becslés során is megőrizték magyarázó erejüket.

21. táblázat: Szolgáltatásokra (NSZ tételek nélkül) fordított kiadások direkt modellje

Változók	Koefficiens
Konstans	-0,084
Vendéglátás volumenindex	0,194
Biztosítás súlyozott index	0,163
Q1	0,158
Q3	0,194
2020Q2	-0,178

Forrás: saját számítás

A szolgáltatások esetében is megvizsgáltam a járulékbemutatóból származó keresetadatokat, és arra az eredményre jutottam (lásd 22. táblázat), hogy a bértömeg reálértékének egy időszakkal korábbi értéke szignifikáns magyarázó erővel bír. Ez azt jelenti, hogy adott negyedévi bértömeg reálértékének a növekménye a következő negyedévi fogyasztást növeli a szolgáltatások esetében.

22. táblázat: Szolgáltatásokra (NSZ tételek nélkül) fordított kiadások direkt modellje keresetadatokkal

Változók	Koefficiens
Konstans	-0,114
Bértömeg reálértéke(-1)	0,389
Q1	0,128
Q3	0,233
2018Q2	0,101

Forrás: saját számítás

Ebben a fejezetben bemutattam, hogy a szolgáltatásokra fordított kiadásokra milyen bottom-up és direkt modellek illeszthetők. A következőkben a bottom-up modellek és a direkt modellek becslési eredményeit ismertetem részletesen.

3.3.5. A bottom-up modellek eredményeinek értékelése

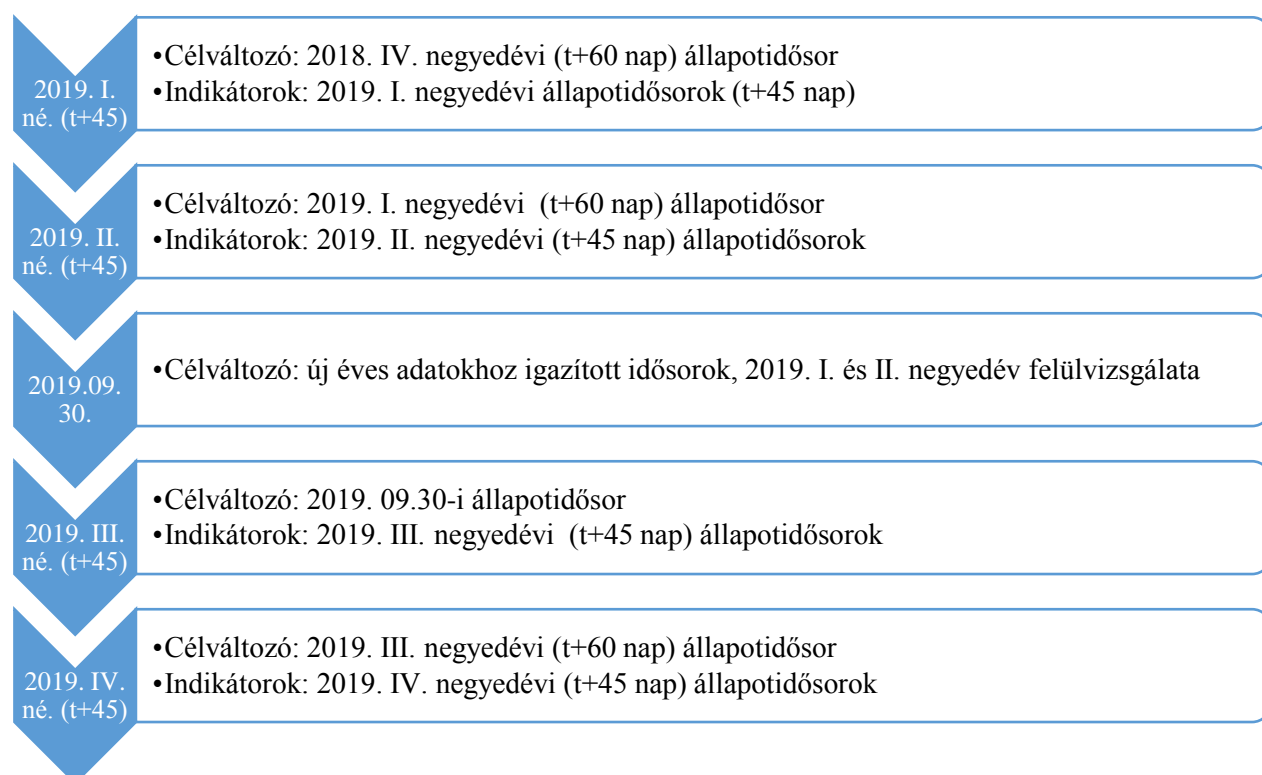
Az előző szakaszokban két olyan modellt mutattam be, amely az adott COICOP fogyasztási tételhez a kapcsolódó gazdasági tevékenység árbevételét tartalmazta magyarázó változóként. A 04.1.1 Vízellátás (lásd 9. táblázat 5. sor) és a 09.5.1 Könyv (lásd 16. táblázat 8. sor) becslése esetén látható, hogy a magyarázó változóként használt árbevétel adat koefficiense 0,611, ill. 0,419. Ez az eredmény alátámasztja, hogy biztosan van olyan fogyasztási tétel, ahol a (14) egyenletben feltételezett linearitás nem teljesül.

A modellek teljesítőképességét, robusztusságát többféleképpen lehet vizsgálni. Ennek egyik lehetséges formája a valós idejű (ex ante) becslés, a másik pedig az időben visszafelé történő (ex post) becslés készítése. A nemzeti számlás idősorok esetében nem feledkezhünk meg arról, hogy az idősorok rutin és módszertani revíziók miatt állandóan változnak, ezért egyáltalán nem mindegy, hogy mely vonatkozási negyedévre mely negyedévben (állapotnegyedévben) készül a becslés. A modellek teszteléséhez a 2019-es év négy negyedéjét választottam vonatkozási negyedéveknek, a becsléseket 2019. első, második, harmadik, negyedik és 2020. harmadik negyedévében, mint állapotnegyedévekben végeztem el.

Egy valós idejű becslés elvégzése során minden idősnak rendelkezésre kell állnia az adott állapot negyedévben. A 16. ábra egy ilyen lehetséges valós idejű becslés folyamatát mutatja be a GDP-re vonatkozólag 2019 negyedéveire. A 2019. első negyedévi becslés elvégzéséhez szükséges az előjelezni kívánt idősor 2018. negyedik negyedévi, $t+60$ napra elkészített részletes becslés szerinti idősora, valamint az indikátorok 2019. első negyedévi, a gyorsbecslés elvégzésekor rendelkezésre álló idősorai. A gyorsbecslés után a célváltozónak történik egy részletesebb második becslése 2019. első negyedévére a negyedévet követő $t+60$ napra, ami a 2019. második negyedévi gyorsbecslés input adata lesz.

Az ábráról jól látható, hogy a 2019. harmadik negyedév előtti becslés időpontjában már egy ún. éveshez igazított, felülvizsgált idősor áll rendelkezésre. Ilyenkor nemcsak a korábbi évek negyedévei revideálódnak, hanem a 2019 első két negyedéve is. Végül a 2019. negyedik negyedévi becslés során a kiinduló idősor a 2019. harmadik negyedévi részletes becsléskor előálló idősor.

16. ábra: Klasszikus valós idejű becslés folyamata a GDP példáján



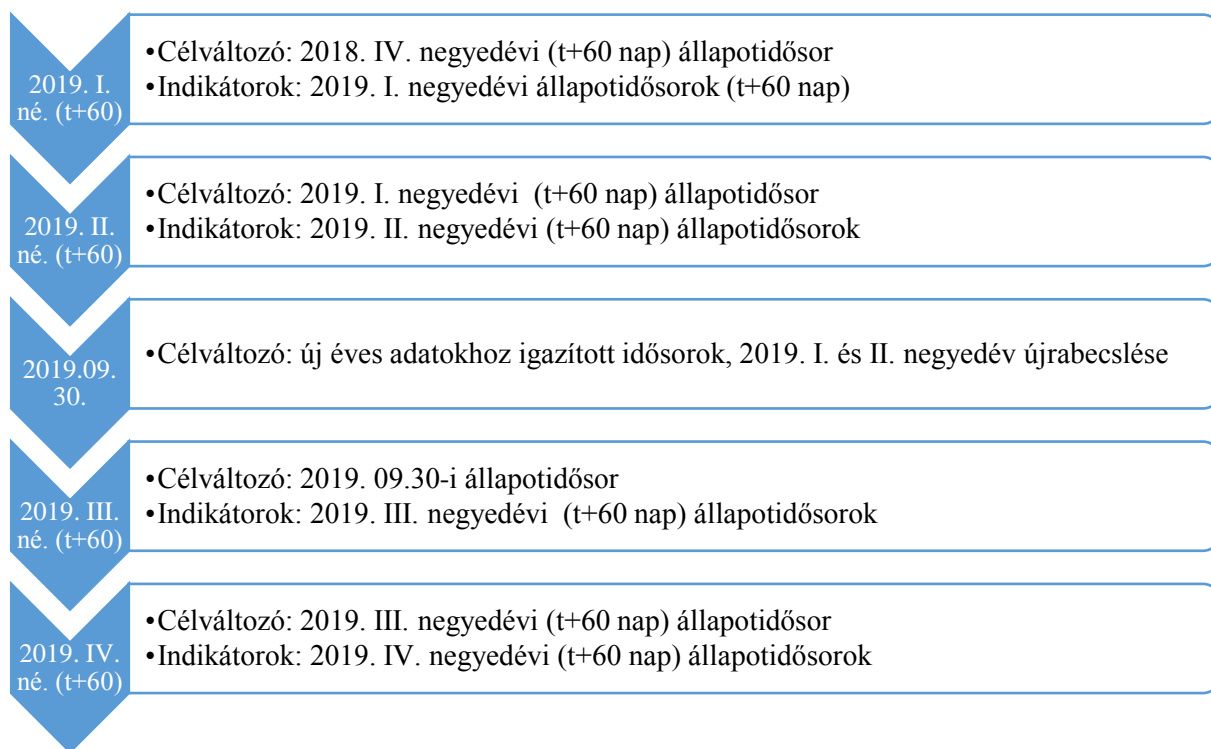
Forrás: saját szerkesztés

Amennyiben a hazai fogyasztásra szeretnénk hasonló valós idejű becslést készíteni, akkor ezt a becslési folyamatot módosítani szükséges. Akkor tudjuk jól tesztelni a modelleket,

ha azt az esetet szimuláljuk, ami 2021-ben előállt, vagyis évközben nincsen olyan egyéb becslés, amihez igazodni tud a modellbecslés eredménye. Ezért a 17. ábrán bemutatott becslési folyamatot érdemes alkalmazni 2019-re. Az ábrán jól látható, hogy az adott negyedévre becsült fogyasztás idősor lesz a következő negyedév input idősora, nincsen a modellbecslés után újabb becslés, mind a GDP esetében. A 2019.09.30-i állapotban a 2018. évre előzetes éves becslés készül, valamint a 2017. év adata közel véglegessé válik. A felülvizsgált idősoron a 2019. első két negyedévet újra kell becsülni, mivel a megváltozott bázishoz új előző évi átlagáras és folyó áras adatok becslése szükséges, hogy a volumenindex ne változzon meg jelentősen az egyes fogyasztási csoportokban. Ezt követően a 2019. harmadik és negyedik negyedévi becslés hasonlóan készül az első, ill. második negyedévi becsléshez.

Sajnos a fogyasztás idősoroktól eltérően az indikátorok adott negyedévi állapot idősorai nem álltak rendelkezésre, ezért az indikátorok esetében a 2020. harmadik negyedévi állapot idősort használtam fel a becsléshez, ami azt jelenti, hogy az input adatokban lévő revíziót már nem tudtam figyelembe venni. Emiatt az általam elvégzett becslés kvázi valós idejű becslésnek tekinthető.

17. ábra: Lehetséges valós idejű becslés lépései a hazai fogyasztás esetében



Forrás: saját szerkesztés

Az eredményeket összehasonlítottam az aktuális negyedévi adatokkal, valamint a 2019. negyedik negyedévi adatokkal, amikor az első, negyedéves becslésből származó éves adat közzé lett téve 2019-re. Ugyanakkor az adatokat összevettem a 2020.09.30-i állapot szerinti publikációval is, amikor az első, éves becslésből származó adat közzé lett téve 2019-re vonatkozólag.

Az 1.1. Problémafelvetés részben ismertetett Cserhádi et al. (2009) alapján a modelleknek robusztusnak kell lenniük, ugyanakkor negyedévről negyedévre felül kell vizsgálni őket. Az előző szakaszokban ismertetett modelleket módosítanom kellett, hiszen 2019-re más állapot időszaki idősoron készült a becslés. Ha a 2020. harmadik negyedévi állapotban a 2018, ill. 2019. év egyes negyedévei outliereknek bizonyultak, azok a 2019 állapotnegyedéveiben értelemszerűen a rövidebb idősoron azok már nem voltak outliereknek tekinthetők.

2019. negyedéveire tartósság szerint készítettem el a becslést. A 2015. évi áras becsült adatokból kiszámítottam minden egyes tétel esetén az előző évi átlagáras értékét, amit infláltam az adott COICOP csoportnak megfelelő árindexszel. Az ily módon kapott folyó áras és előző évi áras adatokat tartósság szerint és a teljes hazai fogyasztásra vonatkozólag összeadtam, majd kiszámítottam a láncolás módszer alkalmazásával a 2015. évi áras értékeket. A nemzeti számlás speciális tételek a megfelelő állapot időszaki értékkel szerepelnek a számításokban. Ez hangsúlyos szempont, mivel így biztosítható az általam becsült eredmények összehasonlítása az aktuális negyedévre vonatkozó, HKÉF-en alapuló becsléssel. Az állapotidőszakok között a nemzeti számlás tételek nagyobb mértékben is revideálódhatnak. Erre jó példa, hogy a 2020. III. negyedévi állapot szerinti idősor a szolgáltatásokra és így a hazai fogyasztásra vonatkozólag nem összehasonlítható a korábbi negyedévek idősoraival. 2020. szeptemberében ugyanis a lakásokhoz tartozó föld értékének becslési módszertana megváltozott, jelentős változást okozott –különösen nominális értékben- az imputált lakbér és ezzel a hazai fogyasztás alakulásában 2010-2019 között. (KSH (2020))

Először a volumenindexek, majd a folyó áras adatok becslési eredményét ismertetem tartósság szerinti csoportonként, valamint a hazai fogyasztás összegére vonatkozólag. A folyó áras adatok is rendkívül fontosak, hiszen a háztartások szektor nettó hitelnyújtás és hitelfelvétel egyenlegének számítása során kiemelt tételnek számít.

A 23. táblázat a nem tartós javakra fordított kiadások publikált (p. rövidítve) és becsült (b. rövidítve) növekedési ütemeit mutatja be. Az oszlopokban találhatóak a vonatkozási időszakok, amely negyedévre készült a becslés, míg a sorok az egyes állapotidőszakokat mutatják.

A táblázat átlójában kézzel színezve láthatóak az adott negyedévre vonatkozó első becslések eredményei. Látható, hogy 2019 harmadik negyedév kivételével a negyedévekre vonatkozó növekedési ütemet a modellek jelentősen felülbecsülik. Ugyanakkor, ahogy időben távolodunk a vonatkozási negyedévtől, a modellek eredményei javulnak. A 2019. negyedik negyedévében az év egészére becsült és publikált volumenindex közti eltérés 0,7 százalékpont, míg a 2020. harmadik negyedévében ugyanez a különbség 0,0 százalékpont.

23. táblázat: Nem tartós javakra fordított kiadások publikált és becsült növekedési ütemei (%)

		Vonatkozási időszak									
		2019Q1		2019Q2		2019Q3		2019Q4		2019	
		p.	b.	p.	b.	p.	b.	p.	b.	p.	b.
Állapotidőszak	2019Q1	2,5	4,9								
	2019Q2	2,5	4,9	4,1	6,0						
	2019Q3	2,3	4,9	4,5	5,5	4,5	4,3				
	2019Q4	2,3	4,9	4,5	5,5	4,5	4,3	3,5	4,4	3,7	4,4
	2020Q3	1,5	3,5	4,5	4,2	4,5	3	3,6	3,3	3,5	3,5

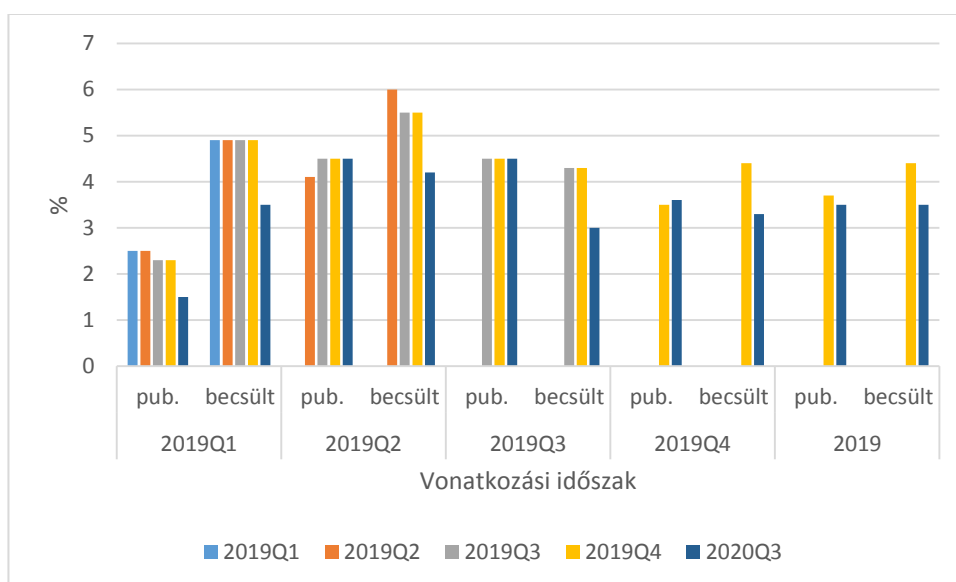
Forrás: saját számítás, KSH

A jelentős eltérést az élelmiszerekre fordított kiadások modellbecslése okozza. Mivel a nem tartós javakra fordított kiadások esetében ez a legnagyobb tétel (lásd 6. táblázat), ennek az egy modellnek az eredménye nagyban befolyásolja a végeredményt. Az OPG alapú kiskereskedelmi adat az élelmiszerekre vonatkozóan a valós idejű becslés során, 2019. első negyedévében a rövidebb időszoron elveszíti a szignifikanciáját, csupán 2016. negyedik negyedévtől bizonyul szignifikáns változónak. Ez valószínűleg azzal magyarázható, hogy 2017-ben a teljes kiskereskedelmi idősor 2000-ig visszamenőlegesen felülvizsgálatra került, az első adatközlés a 2018. január tárgyhavi adatokkal történt meg. (KSH (2021n)) A nemzeti számlás számításokban először 2019. első negyedévében került felhasználásra az OPG alapú kiskereskedelmi adatokból számított értékindex. Minél hosszabb az OPG idősor, annál inkább javul a becslés, ez

látható a 23. táblázat becslült eredményeket bemutató oszlopaiban. Érdekes módon a többi árucsoportnál ez a probléma nem jelentkezik ilyen markánsan.

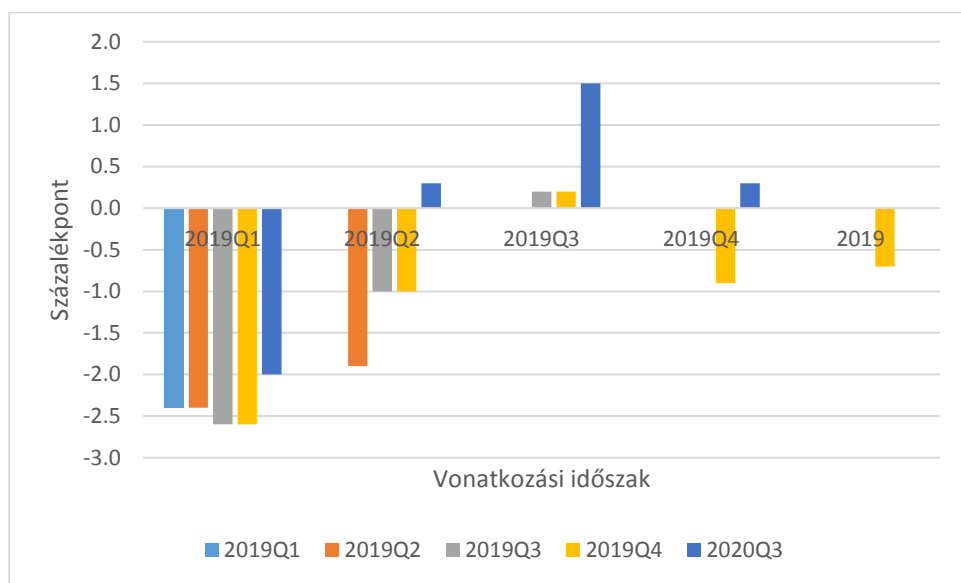
A 18-19. ábrák szemléltetik az eredményeket. Az ábrákon a színek az egyes állapot időszakokat jelölik a jelmagyarázat szerint, míg az x tengely mutatja 2019 egyes negyedéveit és az év egészét. Az ábrákról jól látszik, hogy 2019. harmadik negyedévére készített első becslés közel megegyezik a publikálttal, ugyanakkor a többi negyedévre vonatkozólag nagy az eltérés. A 2020. harmadik negyedévében végzett ex post becslés új éves lefutást becsl a volumenindexeknek, ezért a 2019. harmadik negyedévi adat is jelentősen megváltozik, hogy ellensúlyozza a 2019. első negyedévi adatban lévő eltérést. Ez a változás biztosítja, hogy 2019 egészére az ex post becslés hibája 0,0 százalékpont.

18. ábra: Nem tartós javakra fordított kiadások publikált és becslült növekedési ütemei (%)



Forrás: saját számítás, KSH

19. ábra: Nem tartós javakra fordított kiadások becsült volumenindexének eltérése a publikálthoz képest (százalékpont)



Forrás: saját számítás, KSH

A nem tartós javakra fordított kiadások után a tartós javakra fordított kiadások modellbecsléseinek eredményét ismertetem. A 24. táblázat átlójában szintén kékkel színezve láthatóak az adott negyedévre vonatkozó első becslések eredményei. Látható, hogy 2019 első és második negyedévre vonatkozó növekedési ütemet a modellek jelentősen felülbecsülik, ugyanakkor a harmadik és negyedik negyedév volumenindexét alulbecsülik. Ugyanakkor, ahogy időben távolodunk a vonatkozási negyedévtől, a modellek eredményei megváltoznak, más éves lefutást mutatnak. A 2019. negyedik negyedévében az év egészére becsült és publikált volumenindex közti eltérés 2,7 százalékpont, míg a 2020. harmadik negyedévében ugyanez a különbség 0,3 százalékpont.

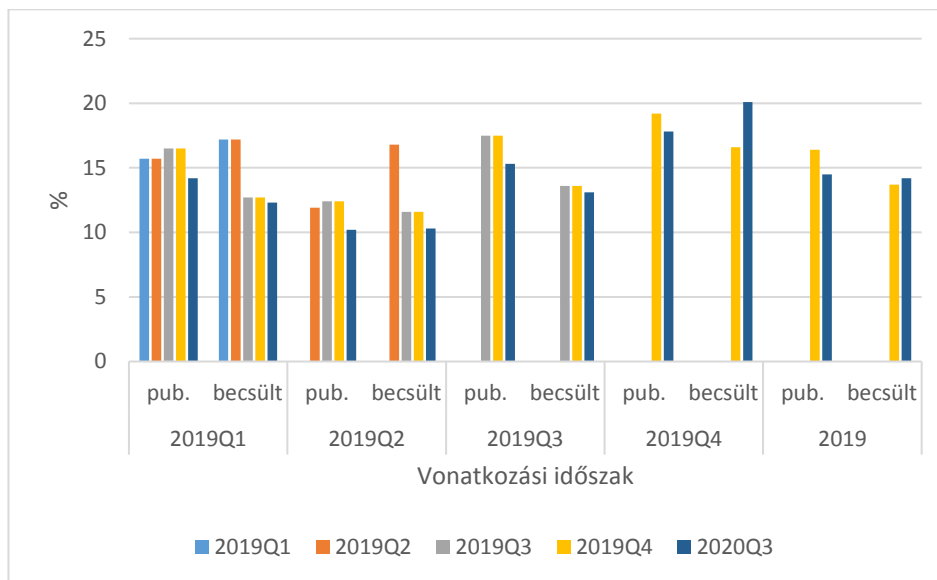
24. táblázat: Tartós javakra fordított kiadások publikált és becsült növekedési ütemei (%)

		Vonatkozási időszak									
		2019Q1		2019Q2		2019Q3		2019Q4		2019	
		p.	b.	p.	b.	p.	b.	p.	b.	p.	b.
Állapotidőszak	2019Q1	15,7	17,2								
	2019Q2	15,7	17,2	11,9	16,8						
	2019Q3	16,5	12,7	12,4	11,6	17,5	13,6				
	2019Q4	16,5	12,7	12,4	11,6	17,5	13,6	19,2	16,6	16,4	13,7
	2020Q3	14,2	12,3	10,2	10,3	15,3	13,1	17,8	20,1	14,5	14,2

Forrás: saját számítás, KSH

Fontosnak tartom megjegyezni, hogy a tartós javakra fordított kiadások esetében a 2020. harmadik negyedévében 2019 egészére publikált növekedési ütem (16,4%) jelentősen eltér a 2019. negyedik negyedévében közzétett adathoz (14,5%) képest. A különbség 1,9 százalékpont, ami a 20. ábrán is jól látható.

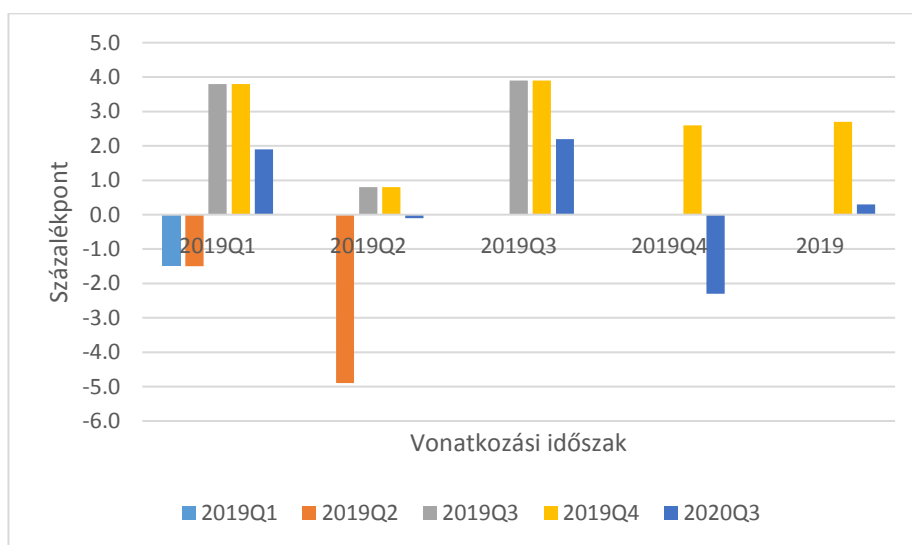
20. ábra: Tartós javakra fordított kiadások publikált és becsült növekedési ütemei (%)



Forrás: saját számítás, KSH

A modellbecslés eredménye viszont az év egészére 2019. negyedik negyedévében 13,7%-os növekedési ütemet becsül, ami jobban megközelíti a 2020. harmadik állapotnegyedévi adatot, hiszen a különbség ez esetben csak 0,8 százalékpont.

21. ábra: Tartós javakra fordított kiadások becsült volumenindexének eltérése a publikálthoz képest (százalékpont)



Forrás: saját számítás, KSH

Ezek alapján kijelenthető, hogy a tartós javak esetében a modellbecslés az év egészére jobb előzetes eredményt ad, mint a korábbi módszertan alapján készült becslés. Ugyanakkor az év közbeni első becslések hibái magasabbak, ahogy azt a 21. ábra is mutatja.

A féltartós javak kis súlyt képviselnek a hazai fogyasztáson belül. A tartós javakra fordított kiadásokhoz hasonlóan a publikált adatokban is jelentősek a revíziók.

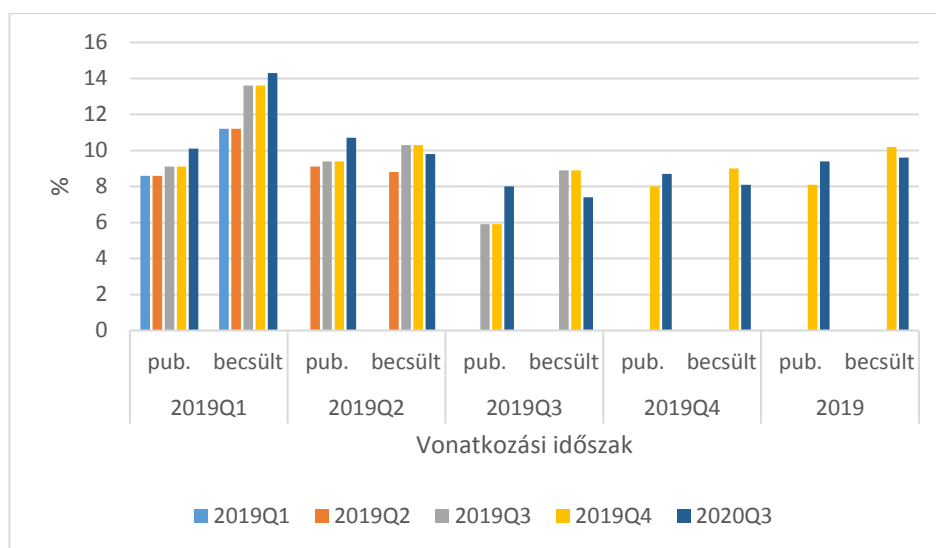
25. táblázat: Féltartós javakra fordított kiadások publikált és becsült növekedési ütemei (%)

		Vonatkozási időszak									
		2019Q1		2019Q2		2019Q3		2019Q4		2019	
		p.	b.	p.	b.	p.	b.	p.	b.	p.	b.
Állapotidőszak	2019Q1	8,6	11,2								
	2019Q2	8,6	11,2	9,1	8,8						
	2019Q3	9,1	13,6	9,4	10,3	5,9	8,9				
	2019Q4	9,1	13,6	9,4	10,3	5,9	8,9	8,0	9,0	8,1	10,2
	2020Q3	10,1	14,3	10,7	9,8	8	7,4	8,7	8,1	9,4	9,6

Forrás: saját számítás, KSH

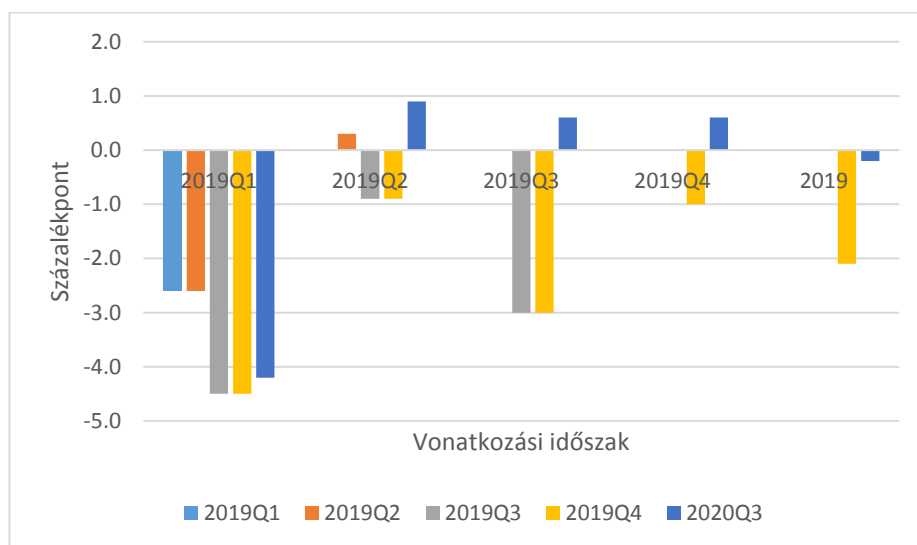
A 25. táblázatban látható, hogy 2019 egészére az első becslés (2019. negyedik negyedévében) alapján 8,1%-os növekedési ütem adódott, míg a 2019-re vonatkozó éves adatok publikálása után (2020. harmadik negyedév) ez 9,4%-ra módosult. A különbség 1,2 százalékpont. A modellbecslés eredménye az év egészére 2019. negyedik negyedévében 10,2%-os növekedési ütemet becsül, ami jobban megközelíti a 2020. harmadik negyedévi állapotidőszaki adatot, hiszen a különbség ez esetben kevesebb, mégpedig 0,8 százalékpont. A 22. és a 23. ábrán látható, hogy a 2019 első és harmadik negyedévére vonatkozó növekedési ütemet a modellek nagyon felülbecsülik, a másik két negyedévre vonatkozólag már kisebbek a különbségek.

22. ábra: Féltartós javakra fordított kiadások publikált és becsült növekedési ütemei (%)



Forrás: saját számítás, KSH

23. ábra: Féltartós javakra fordított kiadások becsült volumenindexének eltérése a publikálthoz képest (százalékpont)



Forrás: saját számítás, KSH

A féltartós javakra fordított kiadások becslt és publikált volumenindexében jelentkező eltérésnek több oka is lehet. A féltartós javakhoz soroljuk többek között a ruházatot, a lábbelit, a konyhai felszerelést, a kisebb háztartási gépeket. Mivel az OPG adatok alapvetően azokat a tendenciákat képesek tükrözni, ahol az üzlettípus esetén főként ezeket a termékeket árusítják. Azoknak az üzleteknek, ahol sokféle terméket árusítanak, kérdőívet is ki tölteniük. Úgy vélem, hogy ez az adatokban mégis okozhat torzítást. Az IKEA példáján könnyen látható, hogy egy áruházi kínálat számtalan, tartósság szerint eltérő terméket fedhet le. Az IKEA esetében a termékek között található elektromos háztartási nagygépek, bútorok, szőnyegek, amelyek tartós javak, ugyanakkor lakástextíliák, konyhai edények is, amelyek féltartós javak. Az áruházban igénybe vett étkezés vendéglátási szolgáltatás, míg a különböző megvásárolható élelmiszerek nem tartós javak. Hasonló probléma figyelhető meg a barkácsüzleteknél és a kínai vegyesboltoknál is. Nyilvánvaló, hogy az OPG és a kérdőíves adatok a tendenciákat jól tükrözik, de az eredmények alapján az adatokban lévő bizonytalanság a féltartós javaknál a legmagasabb. Ugyanakkor, mivel a féltartós javak aránya alacsony a hazai fogyasztásban, ez a hiba nem okoz számottevő problémát a hazai fogyasztás egészében.

A szolgáltatásokra fordított kiadások esetében nincs értelme azt nézni, hogy a 2019. negyedik negyedévében előzetesen 2019-re publikált volumenindex mennyiben tér el a 2020 harmadik negyedévében publikált adathoz képest a már említett, az imputált lakbér számítását érintő módszertani revízió miatt. Éppen ezért csupán az aktuális negyedévre vonatkozó becsléseket és publikált adatokat érdemes összehasonlítani a 26. táblázatban.

26. táblázat: Szolgáltatásokra fordított kiadások publikált és becslt növekedési ütemei (%)

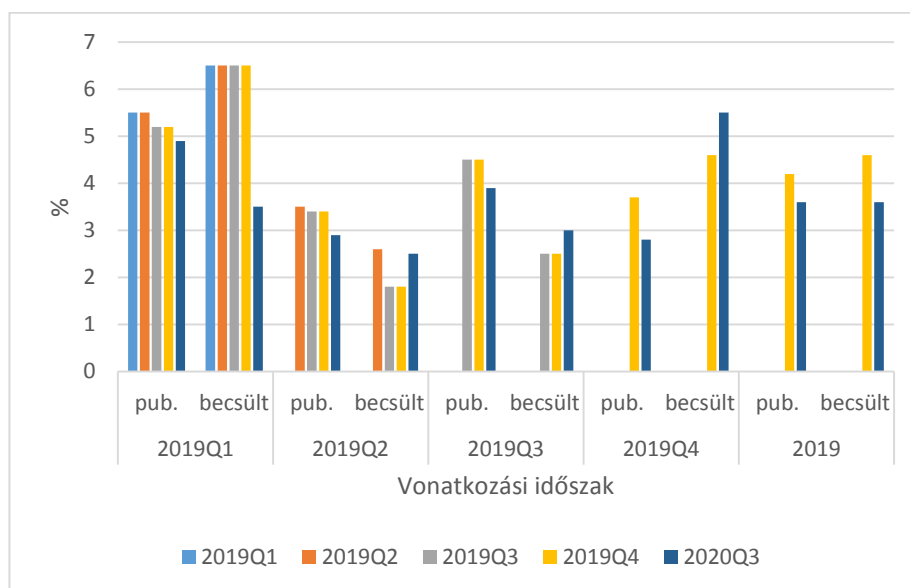
		Vonatkozási időszak									
		2019Q1		2019Q2		2019Q3		2019Q4		2019	
		p.	b.	p.	b.	p.	b.	p.	b.	p.	b.
Állapotidőszak	2019Q1	5,5	6,5								
	2019Q2	5,5	6,5	3,5	2,6						
	2019Q3	5,2	6,5	3,4	1,8	4,5	2,5				
	2019Q4	5,2	6,5	3,4	1,8	4,5	2,5	3,7	4,6	4,2	4,6
	2020Q3	4,9	3,5	2,9	2,5	3,9	3,0	2,8	5,5	3,6	3,6

Forrás: saját számítás, KSH

A 24. és a 25. ábra alapján látható, hogy az adott negyedévre vonatkozó első becslések esetében a harmadik negyedévi becslés hibája bizonyult a legnagyobbnak 2

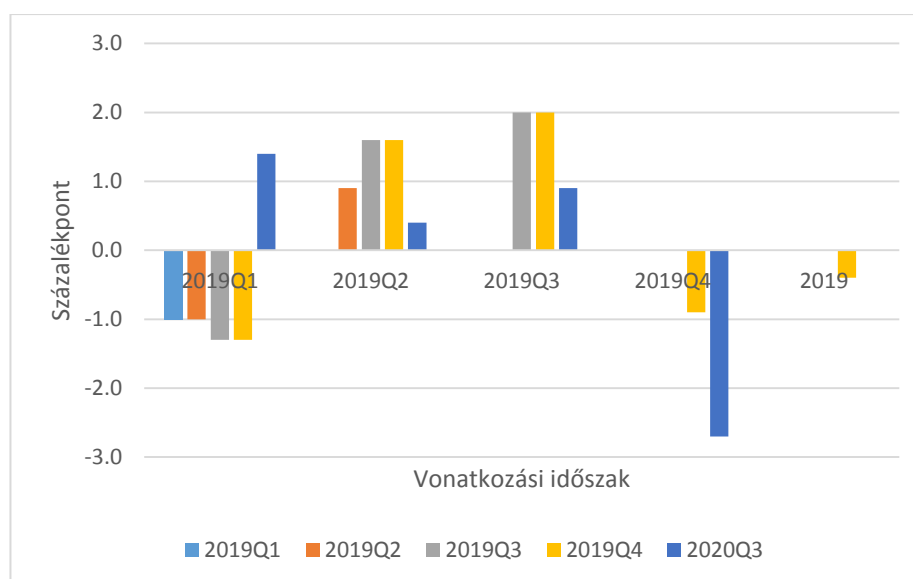
százalékpontos eltéréssel. A többi negyedekben a hiba 1 százalékpontos eltérés körül mozgott. Éppen ezért a 2019. negyedik negyedében az év egészére becsült volumenindex 0,4 százalékponttal volt magasabb a publikált adathoz képest. Véleményem szerint ez jó eredmény, hiszen a szolgáltatások rendkívül heterogén tevékenységeket foglalnak magába, ahol egy-egy modelleredmény is jelentősen befolyásolhatja a végeredményt.

24. ábra: Szolgáltatásokra fordított kiadások publikált és becsült növekedési ütemei (%)



Forrás: saját számítás, KSH

25. ábra: Szolgáltatásokra fordított kiadások becsült volumenindexének eltérése a publikálthoz képest (százalékpont)



Forrás: saját számítás, KSH

A 25. ábrán látható, hogy a 2020. harmadik negyedévében végzett ex post becslés a volumenindexek lefutását megváltoztatja, ugyanakkor 2019 egészére 0,0 százalékpont eltérés adódik a publikált adathoz képest.

Az előzőekben ismertetett tartósság szerinti becslési eredmények folyó áron és előző évi átlagáron additívak. Ezeket összeadva, majd láncolva jutunk el a hazai fogyasztás egészére kiszámolható, 2015. évi átlagáras adathoz, amelyből már kiszámolhatóak a volumenindexek. A hazai fogyasztás egészére becsült volumenindexeket is csupán az aktuális első publikációhoz érdemes viszonyítani a szolgáltatásokra fordított kiadásoknál ismertetett ok miatt. A 27. táblázat mutatja be a becslési eredményeket.

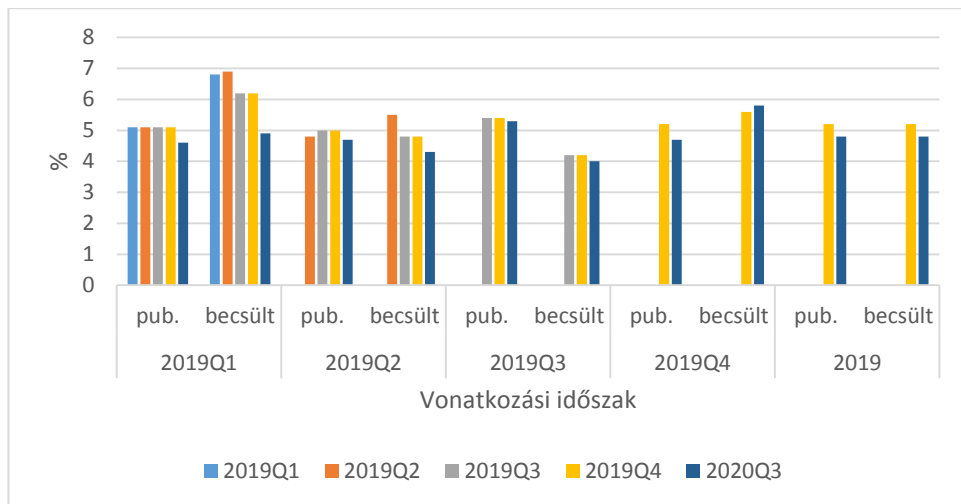
27. táblázat: Hazai fogyasztás publikált és becsült növekedési ütemei (%)

		Vonatkozási időszak									
		2019Q1		2019Q2		2019Q3		2019Q4		2019	
		p.	b.	p.	b.	p.	b.	p.	b.	p.	b.
Állapotidőszak	2019Q1	5,1	6,8								
	2019Q2	5,1	6,9	4,8	5,5						
	2019Q3	5,1	6,2	5,0	4,8	5,4	4,2				
	2019Q4	5,1	6,2	5,0	4,8	5,4	4,2	5,2	5,6	5,2	5,2
	2020Q3	4,6	4,9	4,7	4,3	5,3	4	4,7	5,8	4,8	4,8

Forrás: saját számítás, KSH

A legnagyobb eltérés (1,7 százalékpont) a 2019. első negyedévére vonatkozó első becslésnél adódott, amit a 26. és 27. ábra is szemléltet. A többi negyedév esetében ez az eltérés abszolút értékben 1 százalékpont alatti volt. 2019. második negyedévében 0,7 százalékpont, 2019. harmadik negyedévében -1,2 százalékpont, míg 2019. negyedévében 0,4 százalékpont volt a hiba.

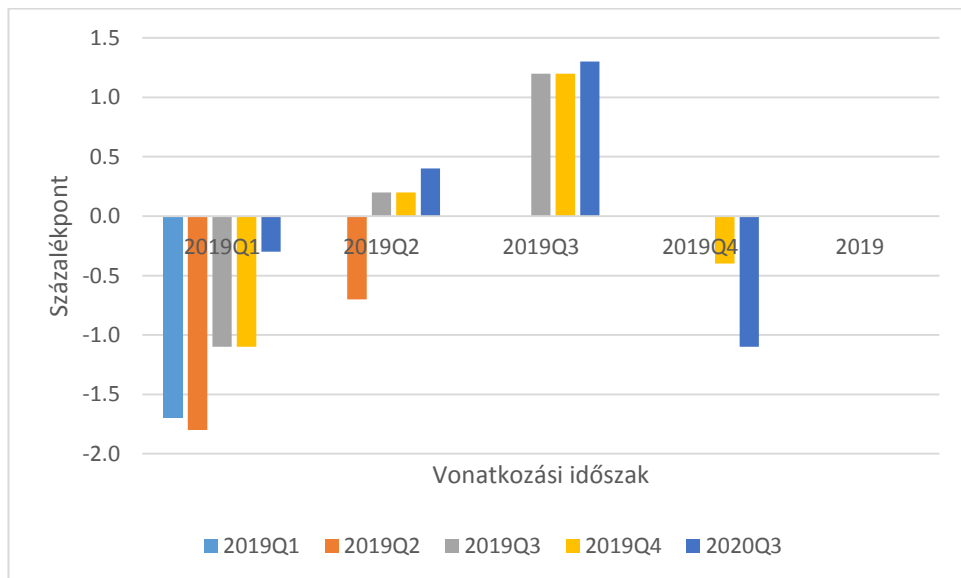
26. ábra: Hazai fogyasztás publikált és becsült növekedési ütemei (%)



Forrás: saját számítás, KSH

Ezek az eltérések a HKÉF alapú becsléshez képest a hazai fogyasztás egészében megnövekedett bizonytalanságot mutatják. Ez az ára negyedéves szinten annak, hogy lemondunk a kérdőíves adatfelvételtől, a rendszeres naplóvezetéstől. Az év egészére végzett mindkét állapotidőszaki becslés hibája ugyanakkor 0,0 százalékpont, ami azt mutatja, hogy az éves adat első becslése során nem jelentkezik torzítás.

27. ábra: Hazai fogyasztás becsült volumenindexének eltérése a publikálthoz képest (százalékpont)



Forrás: saját számítás, KSH

A 23-27. táblázatok 2019 egészére vonatkozó becsléseit foglalja össze a 28. táblázat. A táblázat alapján látható, hogy a tartósság egyes kategóriáiban éves szinten hogyan alakul

a becslés hibája. A legnagyobb hiba a tartós és féltartós javakra fordított kiadások esetében merül fel, azonban a 2019. negyedik negyedévi állapotidőszakban becslési eredmények jobban megközelítik a 2020. harmadik negyedévből publikált adatokat, mint az előzetes publikáció értékei.

28. táblázat: A hazai fogyasztás tartósság szerinti kategória szerinti becslési és publikált növekedési ütemei 2019-re

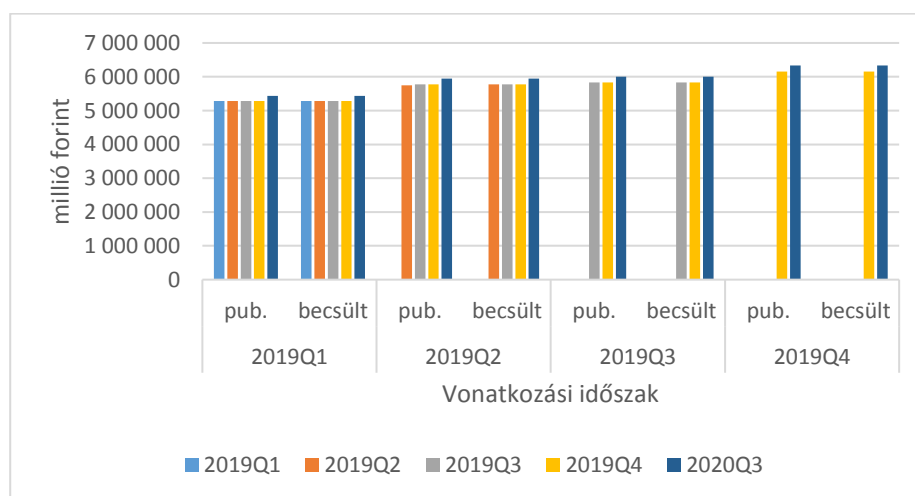
Tartósság szerinti kategória	Állapotidőszak						Eltérés	
	2019Q4			2020Q3			2019Q4 és 2020Q3 között	
	p. (%)	b. (%)	eltérés (%-pont)	p. (%)	b. (%)	eltérés (%-pont)	p. (%-pont)	b. (%-pont)
Nem tartós javakra fordított kiadások	3,7	4,4	0,7	3,5	3,5	0,0	0,2	0,9
Tartós javakra fordított kiadások	16,4	13,7	-2,7	14,5	14,2	-0,3	-1,9	-0,8
Féltartós javakra fordított kiadások	8,1	10,2	2,1	9,4	9,6	0,2	1,3	0,8
Szolgáltatásokra fordított kiadások	4,2	4,6	0,4	3,6	3,6	0,0	*	*
Hazai fogyasztás	5,2	5,2	0,0	4,8	4,8	0,0	*	*

*nem értelmezhető

Forrás: saját számítás, KSH

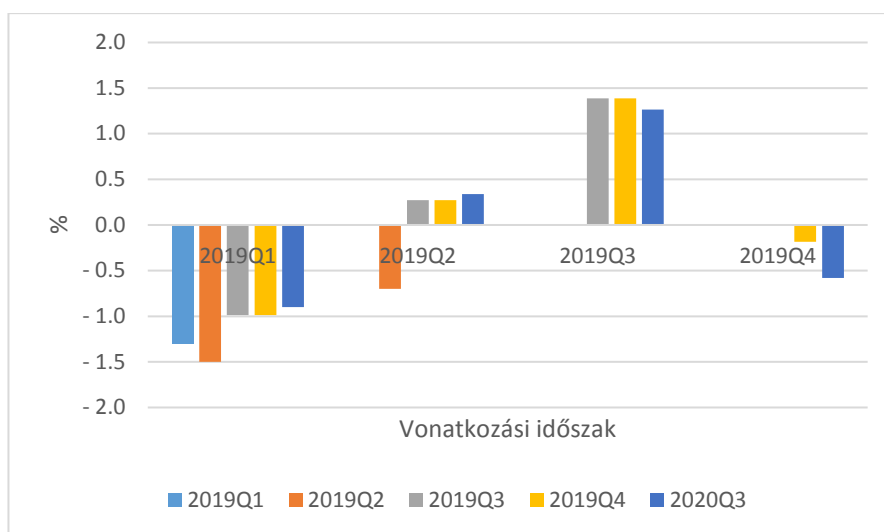
A hazai fogyasztás folyó áras adata is fontos a háztartások – a Bevezetésben már említett – nettó hitelnyújtó/hitelfelvevő képességének meghatározásához. A 28. ábra mutatja 2019 negyedéveire vonatkozó folyó áras adatok becslési értékeit, míg a 29. ábra a becslések hibáit százalékban kifejezve.

28. ábra: A hazai fogyasztás becslési és publikált folyó áras értékei 2019 negyedéveire vonatkozólag



Forrás: saját számítás, KSH

29. ábra: A hazai fogyasztás becslét és publikált folyó áras adatainak eltérése a publikált adat százalékában



Forrás: saját számítás, KSH

A 29. ábrán látható, hogy 2019. első és második negyedévére vonatkozó első becslések hibája -1,3 ill, -0,7 % a publikált adathoz képest, míg 2019. harmadik és negyedik negyedévére vonatkozólag ez a hiba 1,4 ill. -0,2%.

A folyó áras adatokban 2019 egészére vonatkozólag az első, 2019. negyedik negyedévi becslés hibája az akkor publikált adathoz képest -0,1%, míg a tartósság szerinti kategóriákban ennél nagyobb eltérés adódott, lásd 29. táblázat 2019. negyedik negyedévre vonatkozó eltérés oszlop adatait. Nyilvánvaló, hogy a tartós és a féltartós javakra fordított kiadások esetében látunk nagyobb eltérést, hiszen a volumenindexekben is e két kategóriánál volt nagyobb hiba. Az ex post becslés hibája ugyanakkor már kisebb a tartósság minden kategóriájában, ahogy a 29. táblázat 2020. harmadik negyedévre vonatkozó eltérés oszlop adatai is mutatják.

29. táblázat: A hazai fogyasztás tartósság szerinti kategória szerinti becsült és publikált folyó áras adatai 2019-re

Tartósság szerinti kategória	Állapotidőszak						Eltérés (%)	
	2019Q4			2020Q3			2019Q4 és 2020Q3 publikált között	
	p. (Mrd Ft)	b. (Mrd Ft)	eltérés (%)	p. (Mrd Ft)	b. (Mrd Ft)	eltérés (%)	p.	b.
Nem tartós javakra fordított kiadások	9 439	9 498	0,6	9 327	9 327	0,0	-1,2	1,8
Tartós javakra fordított kiadások	1 730	1 689	-2,3	1 734	1 726	-0,5	0,2	-2,6
Féltartós javakra fordított kiadások	1 855	1 897	2,2	1 907	1 914	0,4	2,7	-0,5
Szolgáltatásokra fordított kiadások	10 008	9 916	-0,9	10 759	10 749	-0,1	*	*
Hazai fogyasztás	23 033	23 000	-0,1	23 727	23 717	0,0	*	*

*nem értelmezhető

Forrás: saját számítás, KSH

Ebben a részben láthattuk, hogy a hazai fogyasztás tartósság szerinti bontásban bottom-up modellekkel megbecsülhető, az éves eredményeket jól közelíti, de a negyedéves lefutásban nagyobb a hiba a publikált adatokhoz képest. Ugyanakkor elmondható, hogy a tartós és a féltartós termékek esetében a modellbecslés jobb eredményt ad az év egészére a korábbi módszertanhoz képest. A bottom-up modellek becslési eredményének ismertetése után szeretném a direkt modellek működését is bemutatni.

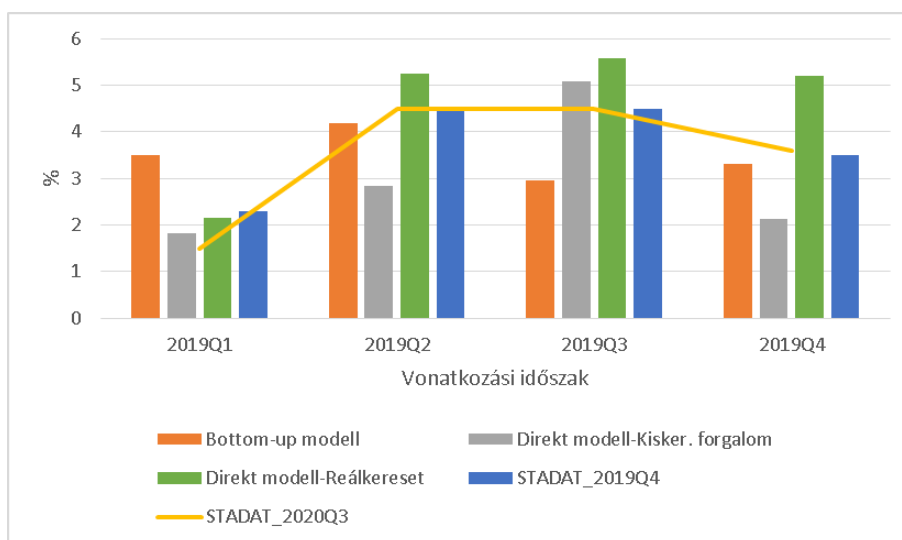
3.3.6. A direkt modellek eredményeinek értékelése

A tartósság egyes kategóriájára felírt direkt modellekkel végezhető becsléseket megnehezítette, hogy az idősorok igen rövidek, különösen a járulékbevallásból származó keresetadatok idősora. Ezért a direkt modellekkel csupán ex post becslést hajtottam végre

a 2020. harmadik negyedévében rendelkezésre álló idősorok felhasználásával, amelyeket összevettem a bottom-up becslések eredményével és a publikált adatokkal.

A 30. ábrán a nem tartós javakra fordított kiadások modelljeinek eredményét látható. A keresetadatokat felhasználó modell (lásd 3.3.1 szakasz 12. táblázat) mindegyik negyedévben felülbecsüli a publikált adatot, míg a kiskereskedelmi adatokat felhasználó direkt modell (lásd 3.3.1 szakasz 11. táblázat) csak 2019 első negyedévére vonatkozóan ad közelítőleg jó eredményt. A bottom-up modellek (lásd 3.3.1 szakasz 10. táblázat) az első két negyedévet felülbecsülik, a harmadik és a negyedik negyedév adatát pedig alulbecsülik.

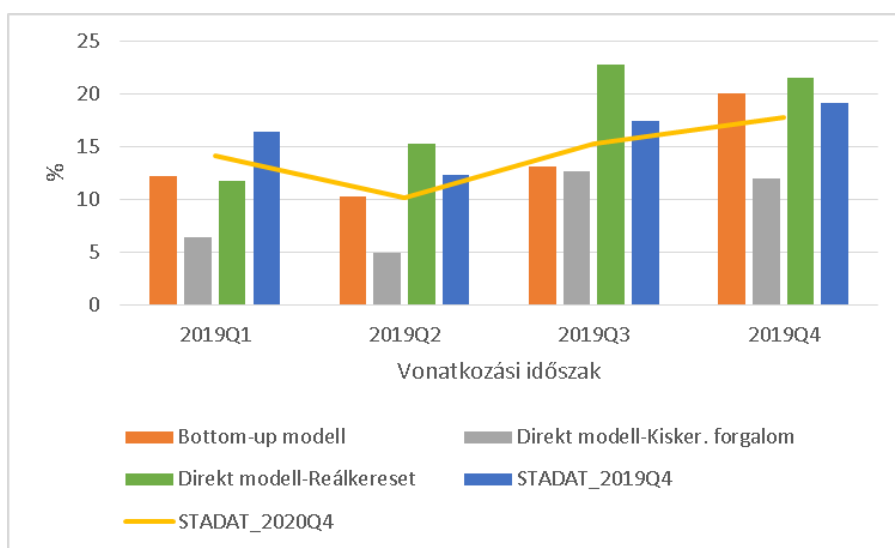
30. ábra: Nem tartós javakra fordított kiadások növekedési ütemeinek becslési eredményei



Forrás: saját számítás, KSH

A tartós javakra fordított kiadások esetében a keresetadatokat tartalmazó modellnek (lásd 3.3.2 szakasz 15. táblázat) nagy a hibája mindegyik negyedévben, ahogy az a 31. ábrán is látható. A kiskereskedelmi adatokat felhasználó direktmodell (lásd 3.3.2 szakasz 14. táblázat) 2019 mindegyik negyedévet alulbecsüli. A bottom-up modellek (lásd 3.3.1 szakasz 13. táblázat) eredménye az első három negyedévre vonatkozólag a publikált adatot jól közelíti, a negyedik negyedév adatát viszont felülbecsüli. Összességében azonban elmondható, hogy a tartós javak esetében a bottom-up modellek jobban becslük az egyes negyedévek növekedési ütemét.

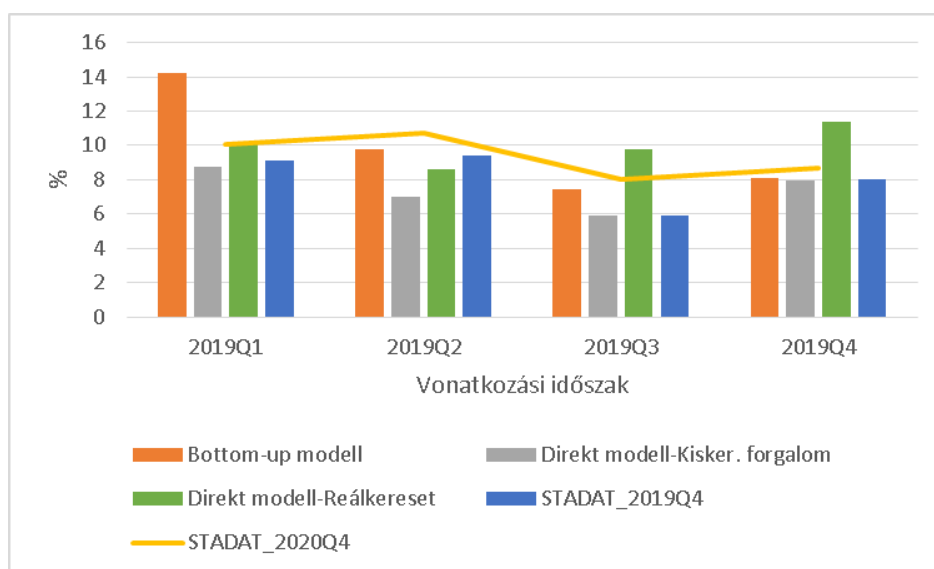
31. ábra: Tartós javakra fordított kiadások növekedési ütemeinek becslései



Forrás: saját számítás, KSH

A féltartós javakra fordított kiadások becslései és publikált eredményeit a 32. ábra mutatja be.

32. ábra: Féltartós javakra fordított kiadások növekedési ütemeinek becslései

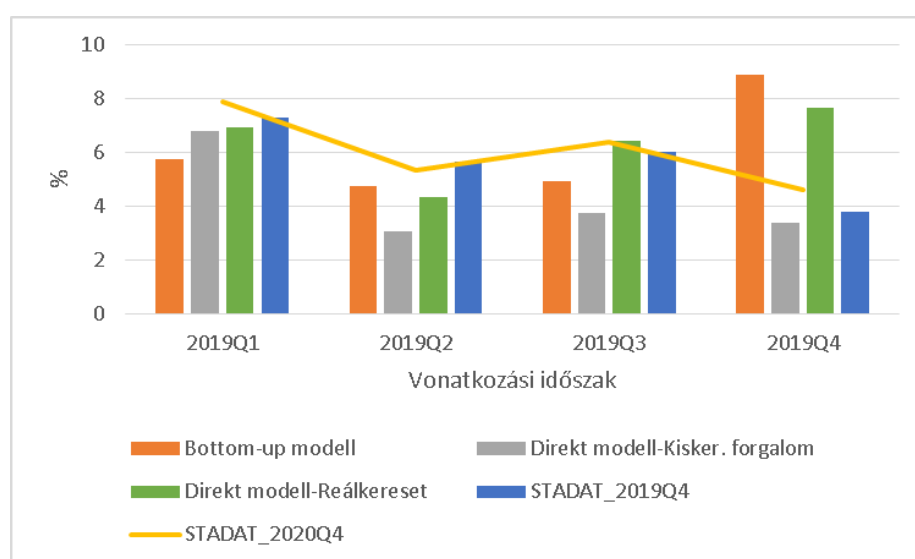


Forrás: saját számítás, KSH

Egyértelműen látható, hogy a kiskereskedelmi adatokat felhasználó direkt modell (lásd 3.3.3 szakasz 17. táblázat) minden negyedévben alulbecsüli a növekedési ütemet, míg a bértömeg reálértékét tartalmazó modell (lásd 3.3.3. szakasz 18. táblázat) bár az első negyedévet jól becsüli, a harmadik és a negyedik negyedév növekedési ütemét felülbecsüli. A bottom-up modellek (lásd 3.3.3 szakasz 16. táblázat) az első negyedév adatát jelentősen felülbecsülik, de a többi negyedév esetében jól közelítik a publikált eredményt.

A szolgáltatások esetében a már említett nemzeti számlás (NSZ) tételektől megtisztított idősorra illesztettem a direkt modelleket. A 33. ábrán látható, hogy a különböző indikátorokat felhasználó direkt modell (lásd 3.3.4 szakasz 21. táblázat) minden negyedév növekedési ütemét alulbecsüli, míg a bértömeg reálértékét tartalmazó modell (lásd 3.3.4 szakasz 22. táblázat) a bottom-up modellekhez (lásd 3.3.4 szakasz 20. táblázat) képest jobban közelíti a publikált adatot.

33. ábra: Szolgáltatásokra (NSZ tételek nélkül) fordított kiadások növekedési ütemének becsült eredményei



Forrás: saját számítás, KSH

A 30-33. ábrák alapján elmondható, hogy a kiskereskedelmi adatokat tartalmazó direkt modellek rosszabbul teljesítenek a bottom-up modellekhez képest a tartósság minden kategóriájában, azonban a szolgáltatások esetében a bértömeg reálértékét tartalmazó modell is jó eredményt nyújt.

A direkt modellek esetében felmerül még az a probléma, hogy az implicit árindexet is elő kellene jelezni ahhoz, hogy megkapjuk a folyó áras adatot az egyes negyedévekre, amely segítségével kiszámolható a 2019 egészére adódó volumenindex.

Mivel a direkt modellek többségének az egyes negyedévekre vonatkozó volumenbecslése nem bizonyult jobbnak a bottom-up modellek eredményéhez képest, az implicit árindexek előrejelzését már nem vizsgáltam meg. Az eredmények alapján kijelenthető, hogy a direkt modellek a tartósság egyes kategóriáiban csupán a bottom-up modellek eredményeként adódó volumenindex validálására alkalmasak, és nem megfelelőek előrejelzésre a döntően magasabb becslési hibájuk miatt.

3.3.7. Hazai fogyasztás és a fizetési kártyaadatok kapcsolata

Az alfejezet előző szakaszaiban részletesen bemutattam a fogyasztás tartósság szerinti tételeire felírt modelleket és a velük készített becslések eredményeit. Ezek a modellek az alulról építkező, bottom-up megközelítés alkotóelemei. Ugyanakkor a 2020-as koronavírus járvány okozta gazdasági visszaesés során számos tagország alkalmazta a fentről lefelé történő, ún. top-down megközelítést (lásd 2.2.4 A negyedéves fogyasztás becslésének EU tagországi gyakorlata c. szakaszban), amely során bankkártya adatokat használtak fel. Ennek lényege, hogy a fogyasztást, mint aggregátumot becsülik meg indikátorok segítségével, amelyet aztán tartósság szerint tovább bontanak. Ennek a becslési módnak különösen akkor van létjogosultsága, ha a kérdőíves felmérésből származó adatok torzítottá válnak, mert kevesebben küldik vissza a kérdőívet. Ez nemcsak a HKÉF-re igaz, hanem minden olyan indikátorra, amelyhez a vállalkozások kérdőíves felmérése biztosít adatot.

A bankkártya adatok vizsgálata során ugyanakkor felmerül a kérdés, hogy milyen modellt célszerű alkalmazni. A hazai fogyasztás implicit árindexe a tartósság szerinti tételek árindexének eredőjeként alakul ki, amit rendkívül nehéz előrejelezni. Éppen ezért kétféle megközelítést alkalmaztam.

Először megvizsgáltam, hogy a bankkártya adatok szignifikáns magyarázó változónak bizonyulnak-e a hazai fogyasztás NSZ tételek nélküli 2015.évi átlagáras adatára illesztett modellben, amennyiben a bankkártya adatokat a fogyasztói árindexszel defláljuk. Ezt követően a folyó áras adatokra is illesztettem modellt.

Ahogy a 3.1. Adatok alfejezetben a 11. ábrán bemutattam, a nemzeti számlák koncepciója szerint számos speciális tételt tartalmaz a hazai fogyasztás. Ezeket a hazai fogyasztás folyó áras és előző évi átlagáras adataiból levontam, és az ily módon keletkezett, 2014. első negyedévével kezdődő folyó áras, ill. láncolással előállított 2015. évi áras fogyasztás idősort használtam a modellezés során. A 2015. évi átlagáras adatokra illesztett modellt a 30. táblázat, míg a folyó áras adatokra felírt modellt a 31. táblázat mutatja be:

30. táblázat: A hazai fogyasztás nemzeti számlás tételek nélküli, 2015. évi átlagáras értékének modellje

Változók	Koefficiens
Konstans	-0,043
Fizetési kártyaforgalom 2015. évi átlagáron	0,929
Q1	0,061
Q4	0,071

Forrás: saját számítás

31. táblázat: A hazai fogyasztás nemzeti számlás tételek nélküli folyó áras értékének modellje

Változók	Koefficiens
Konstans	0,016
Fizetési kártyaforgalom	0,994
Q2	-0,061
Q3	-0,059
2016Q1	0,027
2016Q4	0,029
2017Q3	0,031
2017Q4	-0,019

Forrás: saját számítás

A 30. táblázatban bemutatott modellel elvégeztem az egyes állapotnegyedekben a kvázi valós idejű, ill. ex post becsléseket. Az eredményeket a 32. táblázat tartalmazza.

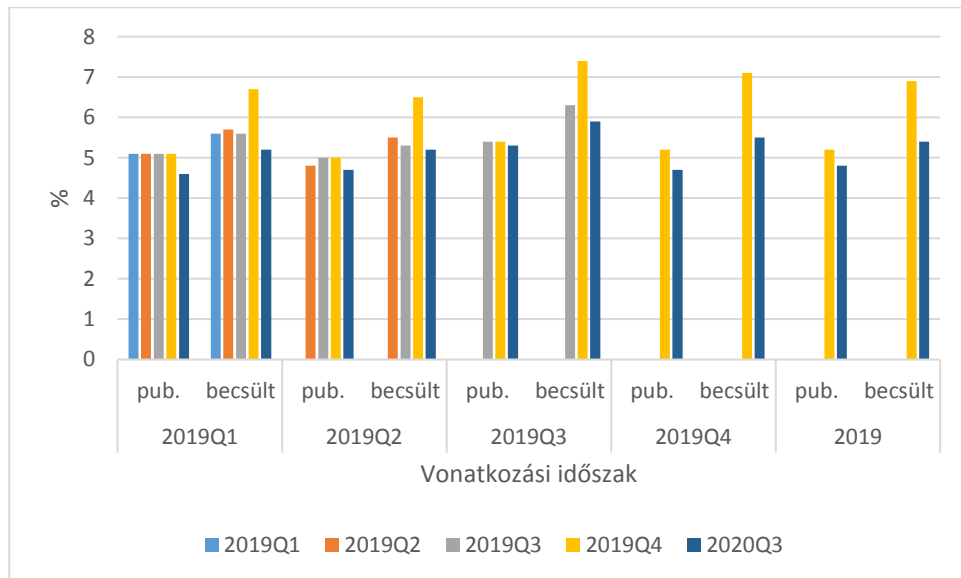
32. táblázat: A hazai fogyasztás publikált és becsült növekedési ütemei (%)

		Vonatkozási időszak									
		2019Q1		2019Q2		2019Q3		2019Q4		2019	
		p.	b.	p.	b.	p.	b.	p.	b.	p.	b.
Állapotidőszak	2019Q1	5,1	5,6								
	2019Q2	5,1	5,7	4,8	5,2						
	2019Q3	5,1	5,6	5,0	5,3	5,4	6,3				
	2019Q4	5,1	6,7	5,0	6,5	5,4	7,4	5,2	7,1	5,2	6,9
	2020Q3	4,6	5,2	4,7	5,2	5,3	5,9	4,7	5,5	4,8	5,4

Forrás: saját számítás, KSH

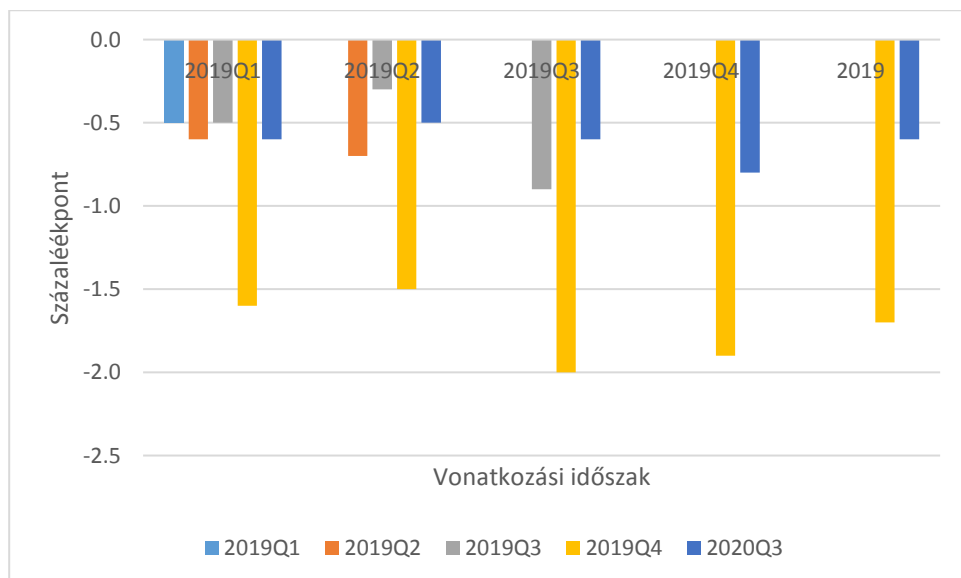
Látható, hogy a fogyasztói árindexszel deflált bankkártya adatokkal végzett becslés minden negyedévre vonatkozólag felülbecsüli a hazai fogyasztás növekedési ütemét. A 34. és a 35. ábra jól mutatja, hogy az éves volumenindexben is nagy az eltérés, magasabb a bottom-up modellel végzett becslések eredményéhez képest.

34. ábra: A hazai fogyasztás publikált és becslt növekedési ütemei (%)



Forrás: saját számítás, KSH

35. ábra: Hazai fogyasztás becslt volumenindexének eltérése a publikálthoz képest (százalékpont)



Forrás: saját számítás, KSH

A folyó áras adatokra illesztett modell segítségével megbecsültem a hazai fogyasztás értékindexeit az egyes negyedévekre vonatkozólag. Az eredményeket a 33. táblázat foglalja össze.

33. táblázat: A hazai fogyasztás publikált és becsült folyó áras adatából számított értékindexek (%)

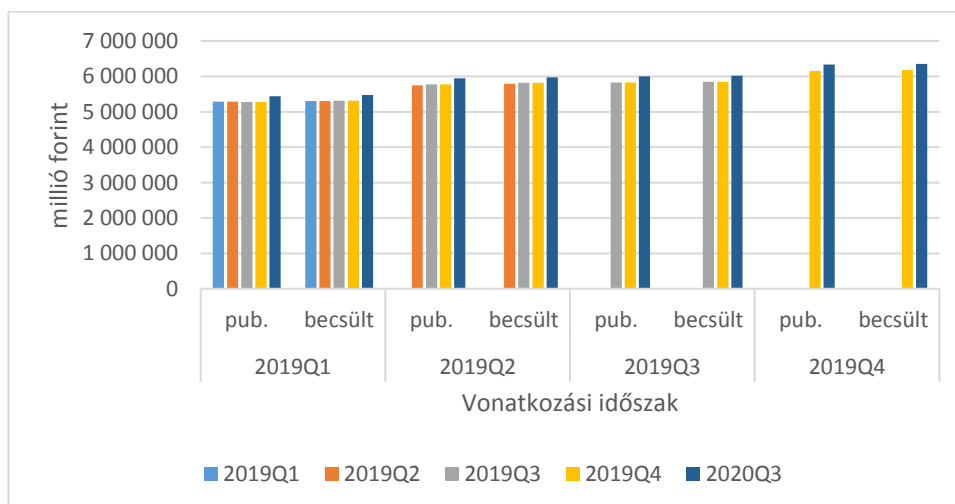
		Vonatkozási időszak									
		2019Q1		2019Q2		2019Q3		2019Q4		2019	
		p.	b.	p.	b.	p.	b.	p.	b.	p.	b.
Állapotidőszak	2019Q1	9,0	9,4								
	2019Q2	9,0	9,5	8,9	9,8						
	2019Q3	8,5	9,1	9,0	9,9	9,2	9,5				
	2019Q4	8,5	9,1	9,0	9,9	9,2	9,5	9,1	9,7	9,0	9,6
	2020Q3	8,9	9,7	9,4	9,9	9,6	9,8	9,6	9,8	9,4	9,8

Forrás: saját számítás, KSH

A folyó áras adatokban kisebb eltérés adódott a volumenindexhez képest, ami alátámasztja azt a feltevésemet, hogy a bankkártya adatoknak a fogyasztói árindexszel való deflálása további torzítást visz a 2015. évi átlagáras adatok előrejelzése során.

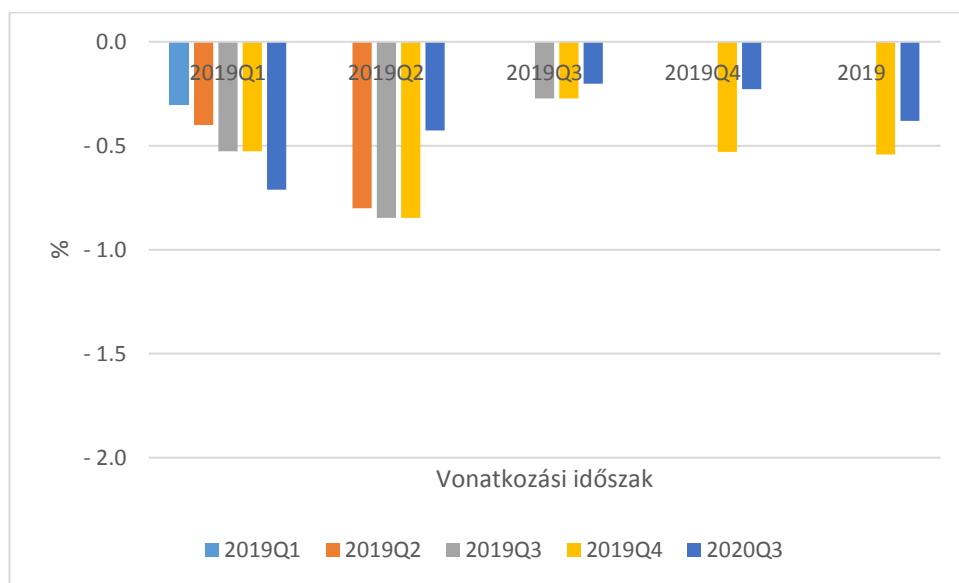
A folyó áras modell tehát az eredmények alapján jobbnak bizonyul a változatlan áras modellhez képest. Ha összevetjük a bottom-up modellek alapján a hazai fogyasztás egészére becsült folyó áras adatot a bankkártya adatok segítségével becsült folyó áras adattal, akkor láthatjuk, hogy a bankkártya adatokkal készített becslések hibája az év egészére nagyobb (lásd 29. ábra és 37. ábra).

36. ábra: A hazai fogyasztás bankkártya adatokkal becsült és publikált folyó áras értékei 2019 negyedéveire vonatkozólag



Forrás: saját számítás, KSH

37. ábra: A hazai fogyasztás bankkártya adatokkal becsült és publikált folyó áras adatainak eltérése a publikált adat százalékában



Forrás: saját számítás, KSH

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a bankkártya adatok megfelelő indikátornak bizonyulnak a hazai fogyasztás folyó áras adatainak becslése során. A hazai fogyasztás 2015. évi átlagáras adatainak becslése során is felhasználtam a bankkártya adatok fogyasztói árindexszel deflált értékét. Várakozásaimnak megfelelően ez a modell a bottom-up modellekhez képest nagyobb becslési hibával rendelkezik.

3.4. Összegzés

Ebben a fejezetben ismertettem a hazai fogyasztás becsléséhez összegyűjtött és felhasznált idősorokat. A modellezés során számos kérdőíves adatfelvételtől, valamint adminisztratív adatforrásból származó adat magyarázó erejét teszteltem. A nem hivatalos adatforrásból származó adatok közül a Google Trend adatok felhasználási lehetőségét is megvizsgáltam. A hazai fogyasztás tartósság szerinti kategóriáinak becsléséhez ARIMA modelleket választottam és bottom-up, valamint direkt modelleket is alkottam.

Vizsgálatom eredményeképp megállapítható, hogy a hazai fogyasztás tartósság szerinti kategóriáinak alakulása HKÉF adatok hiányában is megbecsülhető, ugyanakkor a negyedéves becsült adatokban megnő a bizonytalanság. A bottom-up modellek az év egészére vonatkozó fogyasztást ugyanakkor jól becsülik. A döntően kiskereskedelmi adatokat felhasználó direkt modellek, ill. a járulékbévallásból származó kereseti adatokat tartalmazó modellek a tartósság legtöbb kategóriájában rosszabbul teljesítenek a bottom-up modellekhez képest. Ugyanakkor kimutatható, hogy a kereseti adatok és a fogyasztás

tartósság szerinti tételei között szoros összefüggés van. Ez a kapcsolat csak a féltartós termékek esetében egyidejű, a többi csoportban késleltetett viszony áll fenn.

Megvizsgáltam a bankkártya adatok felhasználási lehetőségét is. Az eredmények alapján a bankkártya adatok a bottom-up modellekhez képest felülbecsülik a hazai fogyasztás növekedési ütemét, amennyiben a fogyasztói árindexszel történik a deflálás. Ugyanakkor a bankkártya adatok folyó áras értékei megfelelően, a bottom-up modellekhez képest kisebb hibával jelzik előre a hazai fogyasztás folyó áras értékének alakulását.

Véleményem szerint ezért érdemes a hazai fogyasztás tartósság szerinti tételeinek növekedési ütemét bottom-up modellekkel megbecsülni, majd az előző évi átlagára átszámított és inflálással kiszámított folyó áras adatokat a bankkártya adatok segítségével előrejelzett folyó áras adatokkal összevetni. Ez a módszer biztosíthatja, hogy a folyó áras adat hibája minél kisebb legyen.

4. Az eredmények összegzése, konkrét felhasználási irányok

Kutatásom célja az volt, hogy a negyedéves nemzeti számlák egyik fontos mutatójának, a háztartások fogyasztásának a becslésére új módszert alakítsak ki. A háztartások tényleges fogyasztásának legnagyobb tétele az ún. hazai fogyasztás, amely tartósság szerinti kategóriáinak becslését jogszabály írja elő. A hazai fogyasztás korábbi becslési módszertana 2021-től már nem volt fenntartható, mivel a negyedéves HKÉF megszüntetésre került. A hazai fogyasztás negyedéves időszora 1995-től áll rendelkezésre a következő bontásban: nem tartós javakra fordított kiadások, tartós javakra fordított kiadások, féltartós javakra fordított kiadások, valamint szolgáltatásokra fordított kiadások. Ezeknek a tételeknek a becslése kiemelt fontosságú, így olyan adatforrásokat és módszert kellett találnom, amelyek segítségével megfelelő pontosságú becslés előállítható. A kutatásom elején a következő elvárt eredményeket fogalmaztam meg, amelyeket a kutatás végére sikerült is teljesítenem.

EO1: A fogyasztás elméleti háttérének áttekintése, a hazai fogyasztás tartósság szerinti negyedéves becslési módszereinek, adatforrásainak összefoglalása, figyelembe véve a nemzeti számlák előírásait

A kutatásom során először áttekintettem a fogyasztásra vonatkozó legfontosabb mikroökonómiai és makroökonómiai elméleteket. Az aggregált fogyasztás mögött egyéni fogyasztói döntések húzódnak meg, és ezek a preferenciák számos fogyasztási tétel indikátorának a kiválasztása során szerepet játszottak. A makroökonómiai elméletek bemutatását két okból is fontosnak tartottam. Egyrésztől azért, mert a nemzeti számlák rendszere mögött alapvető közgazdasági összefüggések húzódnak meg, másrésztől pedig azért, mert számos, fogyasztást előrejelző modell nem érthető meg a makroökonómiai elméletek ismerete nélkül.

A nemzeti számlákban a fogyasztás többféle fogalmat takarhat, ezért részletesen tárgyaltam az egyes megközelítések közti eltéréseket. A hazai fogyasztás és annak tartósság szerinti tételeinek a becslése képezik a kutatásom tárgyát. A negyedéves fogyasztás becslés számos EU tagországban szorosan kötődik az éves becslés által felhasznált keretrendszerhez, ezért mind az éves, mind a negyedéves fogyasztás becslésére alkalmazott módszertant áttekintettem.

A legtöbb ország ún. kínálati módszerrel becsüli a negyedéves hazai fogyasztást, ugyanakkor én - újszerű megközelítéssel- amellet érveltem, hogy erre a célra

gyorsbecslési módszerek is alkalmasak megfelelő indikátorok használata mellett. Gyorsbecslésről szigorú értelemben akkor beszélünk egy negyedéves makrogazdasági változó esetében, ha az a negyedévet követő 45. napig publikálásra kerül. Ha viszont az alkalmazott ökonometriai modellekre gondolunk, akkor a fogyasztás negyedéves becslését olyan gyorsbecslésnek is tekinthetjük, amely az éves adatok rendelkezésre állása után igazodik a nagyobb információs bázison alapuló becsült adathoz.

EO2: Lehetséges magyarázó változók feltárása, belőlük releváns indikátorok előállítása, adatbázisba szervezése

A kutatásom során számtalan, lehetséges magyarázó változót vizsgáltam meg. Ezeket többféleképp lehet csoportosítani, egyrészt az adatforrások fajtája szerint, másrészt az adatok típusa szerint. Az adatforrások alapján statisztikai adatgyűjtésből, ill. adminisztratív adatforrásokból származó adatokat gyűjtöttem össze, de felhasználtam nem hivatalos statisztikai adatokat (Google Trend adatok) is. A hivatalos statisztikai adatok alapadatai származhatnak adatgyűjtésből, de adminisztratív adatforrásból is. Az általam felhasznált hivatalos statisztikai adatok a következők voltak: a nemzeti számlákban 2020-ig rendelkezésre álló, COCIOP 4 jegyű fogyasztás idősorok, fogyasztói árindexek COICOP 4 jegyű bontásban, kiskereskedelmi árucsoportos forgalmi adatok, vendéglátás volumenindexe, vendégéjszakák száma, utas-kilométer adatok, felvett postai küldemények száma, mobilhálózatokból kiinduló beszélgetések száma, nettó lakásnövekmény, az évközi gazdaságstatisztikai felmérésből származó árbevétel adatok, valamint demográfiai adatok (halálozások száma). Az egyéb adminisztratív adatforrásból származó adatokhoz a következő adatok tartoznak: villany és gázfelhasználási adatok a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivaltól, fizetési kártya és biztosítás adatok a Magyar Nemzeti Banktól, először forgalomba helyezett új gépjárművek száma az ACEA szervezettől, az ápolási napok és háziorvosi esetszámok a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelőtől, valamint az online pénztárgépek forgalmi adatai, és a járulékbevallás kereseti adatai a Nemzeti Adó- és Vámhivaltól. A nem hivatalos Google Trend adatok közül számtalan kifejezést vizsgáltam meg, többek között az albérlet, színház, koncert, mozi, fesztivál, jegymester, uszoda, családi napközi, bölcsőde, idősek otthona, állatorvos és utazási iroda idősorait. A havi adatokat – megfelelő tisztítás után – negyedévesítettem.

Az adatokat az adatok típusa alapján két fő kategóriába sorolhatjuk: az egyik a folyó áras adatok, a másik a volumen típusú vagy természetes mértékegységben rendelkezésre álló adatok. A folyó áras adatokat a megfelelő árindexszel defláltam, és a láncolás technikájával számítottam belőlük referencia évi átlagáras értéket. A volumen típusú vagy természetes mértékegységben rendelkezésre álló adatokból fix bázisú volumenindexeket számítottam a felhasználás előtt. Az adatokból sikerült releváns indikátorokat képezni és adatbázisba szervezni.

EO3: A hazai fogyasztás becslésére alkalmas ökonometriai modellek megalkotása

A hazai negyedéves fogyasztás becslését gyorsbecslési feladatként fogalmaztam meg, ennek megfelelően áttekintettem a szóba jöhető gyorsbecslési módszereket. A lehetséges modelltípusokból a magyarázó változóval rendelkező ARIMA modelleket választottam, ill. bizonyos esetekben MIDAS modellt is illesztettem. A modellezés során a Box-Jenkins megközelítést alkalmaztam. A tartósság egyes kategóriáira, ill. azok altételeire is sikerült megfelelő ökonometriai modellt készítenem. A modellakotást EViews szoftver segítségével végeztem.

EO4: A becslés végrehajtása időben visszamenőleg (ex post), valamint kvázi valós időben (kvázi real time a 2019-es évre), az eredmények értékelése, validálása

A modellek teljesítőképességének vizsgálata jelen esetben csak időben visszamenőleg történő becslés segítségével valósítható meg, hiszen a korábbi becslési módszer 2021-től már nem kivitelezhető a HKÉF adatok hiánya miatt. A becslés elvégzésének időpontjában (2020. harmadik negyedév) 2019-re állt rendelkezésre a legfrissebb éves adat, ezért a teszteléshez a 2019-es évet választottam. Kétféle megközelítést alkalmaztam, egyrészt a 2020 harmadik negyedévi állapotban rendelkezésre álló idősorok segítségével ex post becslést hajtottam végre 2019 negyedéveire, másrészt kvázi valós idejű becslést is készítettem 2019 negyedéveire, amely során a fogyasztás idősorokat 2018 negyedik negyedévéig vettem figyelembe. A becsléseket elvégeztem a tartósság minden kategóriájára és a hazai fogyasztás egészére, és összehasonlítottam a publikált és az általam becsült volumenindexeket, ill. folyó áras adatokat. Az eredmények alapján sikerült igazolnom, hogy a bottom-up becslés megfelelő új becslési módszer a hazai fogyasztás becslésére.

A kutatás elvégzéséhez a következő részcélokat fogalmaztam meg, amelyeket sikerült megválaszolniom.

RO1: Mely becslési módszerek elfogadhatóak a hivatalos statisztika számára a hazai fogyasztás előrejelzésére?

A szakirodalomban olyan fogyasztást előrejelző modelleket találtam, amelyek a hivatalos statisztikai publikáció előtt kísérlik meg az aggregátum előrejelzését. Alapvetően közgazdasági összefüggésekre, bizalmi indikátorokra és/vagy Google Trend adatokra épülnek. A hivatalos statisztika célja ugyanakkor nem az előrejelzés, hanem az aggregátum mérése, becslése a vonatkozási időszak után minél több indikátor segítségével. A kézikönyvek is a minél részletesebb bontású becslést ajánlják, és javaslatokat tesznek az indikátorok típusára, ugyanakkor nem határozzák meg a becslés szintjét. Ennek következményeképp az Európai Unió tagországai eltérő részletezettségben becsülik a negyedéves fogyasztást. A kézikönyvek ajánlását követve a becsléshez számos, kérdőíves adatfelvételből, valamint adminisztratív adatforrásból származó adatot gyűjtöttem és teszteltem, a mi a kutatás legnagyobb és legnehezebb részét képezte. A nem hivatalos adatforrásból származó adatok közül a Google Trend adatok felhasználhatóságát is megvizsgáltam. A leginkább elterjedt becslési gyakorlat az extrapoláció módszere, amely azt jelenti, hogy az adott fogyasztási tétel alakulását a hozzárendelt indikátor alakulásával becsülik. Véleményem szerint ennél jobb becslést ad az ökonometriai modell használata, amely képes az indikátor alakulását is figyelembe venni, ugyanakkor a múltbeli tendenciákat és a hibahatásokat jobban kezeli.

RO2: Online adatok használata javítja-e a hazai fogyasztás becslését?

A szakirodalomban ismerttetett tanulmányok mindegyike arra a következtetésre jutott, hogy a becslést javítja az online adatok használata. Ennek megfelelően megvizsgáltam a Google Trend adatok modellben való felhasználhatóságát számos fogyasztási tétel esetében. Arra az eredményre jutottam, hogy a magyarázó változó nélküli ARIMA modellhez képest szignifikánsan javul az adott fogyasztási tételre felírt ARIMA modell előrejelző képessége a Google Trend adat(ok)ból képzett indikátor felhasználásával. Az albérlet, uszoda, családi napközi, bölcsőde, idősök otthona, állatorvos és utazási iroda kereső kifejezéseket önmagukban, míg a színház, koncert, mozi, fesztivál, jegymester kifejezések idősorait faktorba rendezve használtam fel.

RO3: A direkt vagy az alulról építkező (ún. bottom-up) megközelítés eredményez kisebb revíziót a hazai fogyasztás becslésekor?

A hazai fogyasztás tartósság szerinti kategóriáit közvetlen is becsültem direkt modellekkel, de bottom-up megközelítést is alkalmaztam. Ez utóbbi esetben a hazai fogyasztás tartósság szerinti tételeit tovább bontottam altételekre, és azokat megfelelő indikátort tartalmazó ARIMA modellekkel becsültem. A kutatás legnagyobb kihívása egyrészt a rendelkezésre álló adatok feltérképezése, másrészt a becslés optimális szintjének meghatározása volt. Eredményem szerint a direkt modellekhez képest az alulról építkező (bottom-up) megközelítés kisebb revíziót eredményez a hazai fogyasztás becslése során.

A részcélok és azokra adott válasz ismertetése során rátérek a kutatási kérdésekre adott válaszok ismertetésére.

RQ1: Hogyan becsülhető meg a magyarországi negyedéves hazai fogyasztás tartósság szerinti bontásban, ha nem állnak rendelkezésre a háztartási költségvetési felmérés adatai?

A kutatásom eredménye alapján megállapítható, hogy a hazai fogyasztás tartósság szerinti kategóriáinak alakulása HKÉF adatok hiányában is megbecsülhető. Amennyiben a negyedéves fogyasztás becslést gyorsbecslésként fogjuk fel, amely az éves adatok rendelkezésre állása után az éves becsléshez igazodik, gyorsbecslési módszerek is felhasználhatók. Éppen ezért indikátor(oka)t tartalmazó ARIMA modelleket alkalmaztam. A hazai fogyasztás tartósság szerinti kategóriáit folyó áron és előző évi átlagáron érdemes tovább bontani altételekre, amelyek – láncolással kiszámított – referencia átlagáras értékeire modell illeszthető. Mindegyik modell olyan fix bázisú indikátor(oka)t tartalmaz, amely szoros kapcsolatban áll(nak) az adott fogyasztás tétellel. Az indikátorok kérdőíves adatfelmérésből, adminisztratív, ill. nem hivatalos statisztikai adatforrásokból (Google Trend) származnak. A modellel becsült fogyasztás érték referencia évi átlagáras érték. Ebből a láncolás technikájával kiszámítható az előző évi átlagáras adat, majd a megfelelő fogyasztói árindex használatával megkapható a folyó áras adat. Az altételek folyó áron és előző évi átlagáron additívak, így a nagyobb aggregátumok (tartósság egyes kategóriái, ill. a teljes hazai fogyasztás) folyó áras és előző évi átlagáras adatai könnyen kiszámíthatók, míg a láncolás technikájával a referencia évi átlagáras adataik is meghatározhatók.

RQ2: Mekkora revíziót eredményez a hazai fogyasztás új becslési módszere?

A modellek teljesítőképességét kétféle módszerrel, ex post és kvázi valós idejű becsléssel vizsgáltam. Az ex post becslés során a kutatás eszmei időpontjában, 2020. harmadik negyedévében rendelkezésre álló idősorok felhasználásával visszamenőleges becslést készítettem 2019 egészére vonatkozólag. A bottom-up modellek hibája alacsonynak bizonyult, a publikált volumenindexhez viszonyított eltérés a tartósság egyes kategóriáiban -0,3 és 0,2 százalékpont között mozgott, míg a fogyasztás egészére az eltérés 0,0% százalékpont volt.

A kvázi valós idejű becslés során a nemzeti számlás fogyasztás idősorokat 2018 negyedik negyedévéig vettem figyelembe, és a rendelkezésre álló magyarázó változókkal előrejeleztem a 2019 egyes negyedéveire vonatkozó fogyasztást. A bottom-up modellek a 2019 egészére vonatkozó fogyasztást jól, kis hibával becsülték meg. A tartósság egyes kategóriáiban a publikált volumenindexhez viszonyítva az eltérés mértéke -2,7 és 0,4 százalékpont között mozgott, ugyanakkor a teljes fogyasztásra vonatkozólag az eltérés 0,0% százalékpont volt. A folyó áras adatokban a publikált adathoz képest a tartósság egyes kategóriájában az eltérés -2,3% és 0,6% között alakult, ami eredőjeként a teljes fogyasztás esetében az eltérés -0,1% volt. A negyedéves adatokban az eltérés ennél magasabbnak bizonyult, ugyanakkor a fő célom az volt, hogy az éves fogyasztás adatot jól közelítsem.

A döntően kiskereskedelmi adatokat felhasználó direkt modellek, ill. a járulékbevallásból származó kereseti adatokat tartalmazó modellek a tartósság legtöbb kategóriájában rosszabbul teljesítettek a bottom-up modellekhez képest.

RQ3: Alkalmas-e a hazai fogyasztás becslésére a magyarországi pénzforgalmi szolgáltatók elfogadó-hálózatában lebonyolított fizetési kártyás vásárlások, készpénzfelvételek összege?

Igen, alkalmas. A koronavírus járvány miatt több EU tagország elkezdte alkalmazni becslése során a bankkártya adatokat, aminek hatására én is megvizsgáltam a bankkártya adatok felhasználási lehetőségét. Az eredmények alapján a bankkártya adatok a bottom-up modellekhez képest felülbecsülték a hazai fogyasztás növekedési ütemét 2019 negyedéveiben, amennyiben a fogyasztói árindexszel történik a deflálás. Ugyanakkor a bankkártya adatok folyó áras értékei megfelelően, a bottom-up modellekhez hasonlóan

kis hibával (év egészére -0,4%) jelezték előre a hazai fogyasztás folyó áras értékének alakulását.

RQ4: Hogyan magyarázza a járulékevallásból származó aggregált bértömeg reálértéke a hazai fogyasztás alakulását tartósság szerinti bontásban?

A modellek eredménye alapján megállapítható, hogy a kereseti adatok és a fogyasztás tartósság szerinti tételei között szoros összefüggés van. Ez a kapcsolat csak a féltartós termékek esetében egyidejű, a többi csoportban késleltetett viszony áll fenn. A nem tartós termékek és a szolgáltatások esetében a kereseti adatok egy időszakkal korábbi értéke, míg a tartós termékeknél a kereseti adatok öt időszakkal korábbi értéke magyarázza az adott fogyasztási kategória alakulását.

A kutatásom eredménye alapján elmondható, hogy érdemes a hazai fogyasztás tartósság szerinti tételeinek növekedési ütemét bottom-up modellekkel megbecsülni, majd az előző évi átlagára átszámított és inflálással kiszámított folyó áras adatokat a bankkártya adatok segítségével előrejelzett folyó áras adatokkal összevetni. Ez a módszer biztosíthatja, hogy a folyó áras adat hibája minél kisebb legyen.

Az általam bemutatott adatforrások és modellek konkrét felhasználása már a gyakorlatban is megvalósult, ugyanis 2021. I. negyedéve óta a fogyasztás becslés a bemutatott bottom-up modellek segítségével készült, és a KSH 21.2.1.17. A háztartások hazai fogyasztási kiadása a termékek tartóssága szerint, negyedévente c. STADAT táblájában publikálásra is került. (KSH (2021p))

Fontosnak tartom leszögezni, hogy ez a negyedéves becslési módszer azt feltételezi, hogy az éves fogyasztás becslés más módszerrel készül, amely eredményéhez a modellbecslés igazodni tud. A kutatás keretében bemutatott módszer alkalmas a negyedéves fogyasztás becslésére, ugyanakkor nem feledkezhetünk el arról, hogy az adatforrások folyamatosan változhatnak, ezért az indikátorként potenciálisan szóba jöhető adatforrásokat a jövőben is vizsgálni kell. Ilyen új adatforrásként szolgálhatnak majd az online számla adatok.

2021. január 4 óta kötelező adatot küldeni a Nemzeti Adó-és Vámhivatalnak (NAV) minden olyan számláról, számlával egy tekintet alá eső okiratról, amire a 2007. évi CXXVII. törvény az általános forgalmi adóról 10. melléklete vonatkozik. A törvény értelmében a nem adóalany magánszemélyek felé történő termékértékesítésről, ill.

szolgáltatásnyújtásról kiállított számlát is továbbítani kell a NAV felé annyi eltéréssel, hogy az ő esetükben a névre és a címre nem terjed ki az adatszolgáltatás kötelezettsége.

Ezt a típusú adminisztratív adatot (online számla adatokat) a bázisadatok hiánya miatt elméletig legkorábban 2022. első negyedévében lehetne először felhasználni. A gyakorlat azonban azt mutatja, hogy az adminisztratív adatokat csak hosszabb időszak (akár több év) után lehet statisztikai célra alkalmazni, mivel jelentős adatelőkészítési, adattisztítási feladatot kell elvégezni, amelynek gyakorlatát ki kell alakítani. Továbbá vizsgálni kell azt is, hogy az éves beszámolók, adóbevallások milyen kapcsolatban állnak az online számla adatokkal, mekkora az adatokban jelentkező revízió, amely vizsgálatot pedig legkorábban 2023 őszén lehet elkezdeni.

Amennyiben megfelelő adattisztítás után az adatok jól tükrözik a lakosság felé történő termékértékesítéseket, szolgáltatásnyújtásokat az ún. OPG (online pénztárgép) adatokkal kiegészítve, akkor elképzelhető, hogy a jövőben negyedévente a részletes fogyasztás becsléshez felhasználhatók lesznek. Remélem, hogy ebben a munkában is részt tudok majd venni.

Véleményem szerint a kutatásom során sikerült olyan adatforrásokat feltárni és olyan modelleket alkotni, amelyek segítségével a negyedéves fogyasztás jelenleg is megfelelő pontossággal megbecsülhető.

Irodalomjegyzék

1. Anand, P. (1987): Are the preference axioms really rational?. Theory and Decision. Vol. 23 No. 2. pp. 189-214. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF00126305.pdf>
2. Anwar, K., Szőkéné Boros, Zs. (2008): A láncindexek alkalmazása a nemzeti számlákban. Statisztikai Szemle. 86. évf. 7—8. sz. 713-731. old. http://www.ksh.hu/statszemle_archive/all/2008/2008_07-08/2008_07-08_713.pdf
3. Ariely, D., Kreisler, J. (2018): A (túl)költekezés pszichológiája. HVG Kiadó Zrt., Budapest
4. Artis M., Banerjee A., Marcellino M. (2005): Factor forecasts for the UK. Journal of Forecasting, 24, pp. 279-298 <https://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/769/ECO2001-15.pdf?sequence=1>
5. AZ EURÓPAI UNIÓ HIVATALOS LAPJA (2013): Az Európai Parlament és a Tanács 549/2013/EU rendelete (2013. május 21.) az Európai Unióbeli nemzeti és regionális számlák európai rend-szeréről. (Az ESA 2010 rendelet melléklete.) 2013.6.26. L 174. 1–727. old. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2013:174:FULL&from=EN>
6. Barabási, A.-L. (2016): A hálózatok tudománya, Libri Kiadó, Budapest.
7. Barhoumi, K., S. Benk, R. Cristadoro, A. D. Reijer, A. Jakaitiene, P. Jelonek, A. Rua, K. Ruth, C. Van Nieuwenhuyze, and G. Rünstler (2008). Short-term forecasting of GDP using large monthly datasets—A pseudo realtime forecast evaluation exercise. Working paper 133, National Bank of Belgium, Brussels. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/144346/1/wp133en.pdf>
8. Barhoumi K., Darné, O., Ferrara, L. (2010): Are disaggregate data useful for forecasting French GDP with dynamic factor models? Journal of Forecasting. Vol. 29 No. 1-2. pp. 132-144. https://abc-economie.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/document-de-travail_232_2009.pdf
9. Barro, R. J. (1974): Are Government Bonds Net Wealth? Journal of Political Economy, 82/6, pp. 1095-1117.
10. Bauer, P., Kelemen, J. (2017): Adatrevíziókból eredő bizonytalanság becslése a magyar GDP adatokon. MNB-tanulmányok 129. <https://www.mnb.hu/letoltes/mnb-tanulmany-129-vegleges.pdf>
11. [Bjerve, P. J. \(1996\): Contributions of Ragnar Frisch to National Accounting. Statistics Norway. Documents 96/21, September 1996, https://www.ssb.no/a/histstat/doc/doc_199621.pdf](https://www.ssb.no/a/histstat/doc/doc_199621.pdf)
12. Blazquez, D., Reis, F., Domenech, J. (2019): Forecasting tourist arrivals with online data: An application to the Valencian Community, poszter előadás a Conference on New Techniques and

- Technologies for official Statistics (NTTS 2019) Brussels, 12–14 March 2019
https://coms.events/ntts2019/data/x_abstracts/x_abstract_103.pdf,
<https://pdfs.semanticscholar.org/3782/7c08cafd20a51bdaa48af8ddaac973272646.pdf>
13. Bodoky, T., Urbán, Á. (2011): A Facebook hatása a hírfogyasztásra: közösségépítés helyett közösségépítés. *Információs Társadalom*. 11. évf. 1-4. sz. 121-135. old.
 14. Box, G. E. P., Jenkins, G. M. (1970): *TIME SERIES ANALYSIS forecasting and control*, San Francisco, Holden-Day
 15. Bram, J., Ludvigson, S. C. (1998): Does Consumer Confidence Forecast Household Expenditure? A Sentiment Index Horse Race. *Economic Policy Review*. Vol. 4. No. 2.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1023933
 16. Bulgarian National Statistical Institute (2018): Quarterly National Accounts Inventory,
https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/4253464/BG_QNA_inventory_ESA2010.pdf/
 17. Cai, M., Vandyck, T. (2020): Bridging between economy-wide activity and household-level consumption data: Matrices for European countries. *Data in Brief* (2020) Vol. 30, June 2020,
<https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.105395>
 18. Carrol, C. D., Fuhrer, J. C., Wilcox, D. W. (1994): Does Consumer Sentiment Forecast Household Spending? If So, Why? *The American Economic Review*. Vol. 84. No. 5 pp. 1397-1408
<https://faculty.smu.edu/millimet/classes/eco6375/papers/carroll%20et%20al%201994.pdf>
 19. Central Statistical Bureau of Latvia (2018): Quarterly National Accounts Inventory Sources and methods of the Quarterly National Accounts for Latvia
https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/4253464/LV_QNA_inventory_ESA2010
 20. Central Statistical Office of Poland (2015): Polish Quarterly National Accounts based on ESA 2010 methodology <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/4253464/PL-QNA-Inventory-ESA2010.pdf>
 21. Choble, D., Pincheira, P (2017): Nowcasting building permits with Google Trends. MPRA Paper 76514, University Library of Munich, Germany https://mpra.ub.uni-muenchen.de/76514/1/MPRA_paper_76514.pdf
 22. Choi, H., Varian, H. (2009): Predicting the Present with Google trends.
http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1659302
 23. Croatian Bureau of Statistics (2015): Croatian Quarterly National Accounts Inventory based on ESA 2010 methodology
https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/4253464/HR_QNA+Inventory_ESA2010.pdf/1a795d7b-c566-42a3-9fd1-50fd345d32da

24. Czech Statistical Office (2016): Quarterly National Accounts Inventory
https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/4253464/CZ_QNA+inventory_public.pdf/770bc81f-9f09-48cc-b2fb-7b2a71a307a1

25. Cserhádi, I., Keresztély, T., Takács, T. (2009): A negyedéves GDP gyorsbecslése. Statisztikai Szemle. 87. évf. 4. sz. 345-359. old.
http://www.ksh.hu/statszemle_archive/all/2009/2009_04/2009_04_345.pdf

26. D'Agostino, A., K. McQuinn, D. O'Brien (2013): Nowcasting Irish GDP. Journal of Business Cycle Measurement and Analysis, OECD, 2012/2. https://read.oecd-ilibrary.org/economics/nowcasting-irish-gdp_jbcma-2012-5k92n2pwccwb#page1

27. D'Amuri, F., Marcucci, J. (2017): The predictive power of Google searches in forecasting unemployment. International Journal of Forecasting, 33:801-816
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169207017300389>

28. den Reijer, Ard H.J. (2005): Forecasting dutch GDP using large scale factor models. DNB Working Paper No. 028/2005. February 2005.
https://www.dnb.nl/binaries/Working%20Paper%2028_tcm46-146685.pdf

29. Dees, S., Brinca, P. S. (2013): Consumer confidence as a predictor of consumption spending: Evidence for the United States and the Euro area. International Economics. 134 (2013) pp. 1–14.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2110701713000085>

30. Dion, D. P. (2006): Does Consumer Confidence Forecast Household Spending? The Euro Area Case. MPRA Paper No. 911. 24 Nov 2006 https://mpra.ub.uni-muenchen.de/911/1/MPRA_paper_911.pdf

31. Dreher, A. (2006): Does Globalization Affect Growth? Evidence from a new Index of Globalizationcall made. Applied Economics. Vol. 38 No. 10. pp. 1091-1110.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00036840500392078>

32. Easaw, J. Z., Garratt, D., Heravi, S. M. (2005): Does consumer sentiment accurately forecast UK household consumption? Are there any comparisons to be made with the US? Journal of Macroeconomics 27 (2005) pp. 517–532
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164070405000327>

33. Easaw, J. Z, Heravi, S. M. (2004): Evaluating consumer sentiments as predictors of UK household consumption behavior. Are they accurate and useful? International Journal of Forecasting 20 (2004) pp. 671– 681. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169207004000093>

34. Ericsson, N.R. - Reisman, E.L. (2012): Evaluating a global vector autoregression for forecasting. International Finance Discussion Papers 1056, Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.)
35. European Commission (2016): Irish GDP Revision. 12 December. https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/6390465/Irish_GDP_communication.pdf
36. Eurostat (2013): Handbook on quarterly national accounts. 2013 edition. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5936013/KS-GQ-13-004-EN.PDF/3544793c-0bde-4381-a7ad-a5cfe5d8c8d0>
37. Eurostat (2014): European System of accounts ESA 2010 Transmission programme of data, Luxembourg 2014. ISBN 978-92-79-32359-1, doi:10.2785/35091
38. Eurostat (2017): Handbook on Rapid Estimates. 2017 edition. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/8555708/KS-GQ-17-008-EN-N.pdf/7f40c70d-0a44-4459-b5b3-72894e13ca6d?t=1513758176000>
39. Eurostat (2020a): Country specific metadata associated with national estimates for 2020Q1 <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/725066/Country+specific+metadata+associated+with+flash+estimates.pdf>
40. Eurostat (2020b): Country specific metadata associated with 2020Q2 estimates https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/725066/Country_specific_metadata_associated_with_national_estimates_2020Q2
41. Eurostat (2020c): Country specific metadata associated with national estimates for 2020Q3 <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/725066/Country+specific+metadata+associated+with+estimates+for+2020Q3>
42. Federal Statistical Office (2017): Quarterly national accounts inventory based on ESA 2010 methodology <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/4253464/DE--QNA+inventory-ESA2010.pdf>
43. Ferrara, L., Simoni, A. (2019): When are Google data useful to nowcast GDP? An approach via pre-selection and shrinkage https://www.oecd.org/naec/new-economic-policy-making/Ferrara_Simoni.pdf
44. Fisher, I. (1930): The Theory of Interest http://files.libertyfund.org/files/1416/0219_Bk.pdf
45. Forni, M., M. Hallin, M. Lippi, L. Reichlin (2003). Do financial variables help forecasting inflation and real activity in the Euro Area? Journal of Monetary Economics. 50, pp. 1243–1255. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304393203000795?via%3Dihub>

46. Friedman, M. (1957): A Theory of the Consumption Function, Princeton University Press, Princeton
47. Gács, E. (1998): A lakossági fogyasztás szerkezete Magyarországon, Statisztikai Szemle, 76. évf. 1. sz. 50-62. old. http://www.ksh.hu/statszemle_archive/1998/1998_01/1998_01_050.pdf
48. Giannone, D., Reichlin, L., Small, D. (2008): Nowcasting: The Real-Time Informational Content of Macroeconomic Data. Journal of Monetary Economics, Vol. 55. No. 4. pp. 665-676. <http://dept.ku.edu/~empirics/Courses/Econ844/papers/Nowcasting%20GDP.pdf>
49. Giddens, A. (1991): The Consequences of Modernity. Polity Press. Cambridge, pp. 70-78.
50. Ghysels E., Sinko, A., Valkanov, R. (2007): MIDAS Regressions: Further Results and New Directions, Econometric Reviews, Vol. 26 No. 1. pp. 53-90.
51. Gil, M., Pérez, J. J., Sánchez, A. J., Urtasun, A. (2018): Nowcasting private consumption, uncertainty measures, credit cards and some internet data. BANCO DE ESPAÑA. Madrid <https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSeriadas/DocumentosTrabajo/18/Files/dt1842e.pdf>
52. Götz, T. és Knetsch, T (2019): Google data in bridge equation models for German GDP. International Journal of Forecasting, Vol. 35 No. 1. pp. 45-66 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169207018301304>
53. Gygli, S., Haelg, F., Potrafke, N. et al. (2019): The KOF Globalisation Index – revisited. Rev Int Organ 14, 543–574 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11558-019-09344-2>
54. Hajdu, O. (2003): Többváltozós statisztikai számítások, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest
55. Hall, R. E. (1978): Stochastic implications of the life cycle-permanent income hypothesis: Theory and evidence. Journal of Political Economy 86: pp. 971-87.
56. Hamilton, J. D. (1994): Time Series Analysis, Princeton University Press, Princeton, New Jersey
57. Hellenic Statistical Authority (2015): QNA inventory based on ESA 2010 methodology <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/4253464/GR-QNA-Inventory-ESA2010.pdf>
58. Hicks, J. R. (1978): Érték és tőke. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
59. Hosseini, H. (2011): George Katona: A founding father of old behavioral economics, The Journal of Socio-Economics, Vol. 40. No. 6. pp. 977-984. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053535711000333?via%3Dihub>
60. IMF (2017): Quarterly National Accounts Manual. 2017 edition. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/qna/pdf/2017/QNAManual2017text.pdf>

61. Jakab, M. Z., Vadas, G. (2001): A háztartások fogyasztásának előrejelzése ökonometriaival módszerekkel, MNB Hátértanulmányok 2001/1 <https://mek.oszk.hu/03300/03352/03352.pdf>
62. Jose, J., Lal, P. S. (2013): Application of ARIMA(1,1,0) Model for Predicting Time Delay of Search Engine Crawlers, Informatica Economică Vol. 17 No. 4. https://www.researchgate.net/publication/274455874_Application_of_ARIMA110_Model_for_Predicting_Time_Delay_of_Search_Engine_Crawlers
63. Kahneman, D. (2013): Gyors és lassú gondolkodás, HVG Kiadó Zrt., Budapest
64. Kahneman, D., Tversky, A. (1979): Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk, Econometrica, 47, pp. 507-608.
65. Kapetanios, G. - Marcellino, M. (2004): A comparison of estimation methods for dynamic factor models of large dimension. Queen Mary Working Paper No. 489, London.
66. Kapetanios, G. (2010): An alternative method for determining the number of factors in factor models with large datasets. Journal of Business and Economic Statistics, 28, pp. 397-409.
67. Katona, G. (1960): The Powerful Consumer. Psychological Studies of the American Economy. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York
68. Katona, G. (1964): The Mass Consumption Society. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York
69. Katona, G. (1968): Consumer Behavior: Theory and Findings on Expectations and Aspirations, The American Economic Review, May, 1968, Vol. 58, No. 2, Papers and Proceedings of the Eightieth Annual Meeting of the American Economic Association (May, 1968), pp. 19-30 <https://www.jstor.org/stable/pdf/1831793.pdf>
70. Katona, G. (1974): Psychology and Consumer Economics, Journal of Consumer Research, Vol. 1, No. 1, pp. 1-8 <https://www.jstor.org/stable/pdf/2488948.pdf>
71. Keynes, J. M. (1965): A foglalkoztatás, a kamat és a pénz általános elmélete. Budapest. Közgazdasági és Jogi Kvk.
72. KSH (1993): Bevezetés a nemzeti számlákban, Budapest.
73. KSH (2016): Módszertan Kereskedelmi szálláshelyek forgalma <http://www.ksh.hu/docs/hun/modszgyors/kszmodsz15.html>
74. KSH (2018): COICOP'2018 Tartalom https://www.ksh.hu/docs/osztalyozasok/coicop/coicop_tartalom.pdf

75. KSH (2019a): Változás a kiskereskedelem-statisztikai adatgyűjtési rendszer módszertanában és az adatok közzétételében https://www.ksh.hu/docs/hun/modszgyors/kismodsz19_modsz_valt.html
76. KSH (2019b): 4.5. Turizmus, vendéglátás- módszertani változás http://www.ksh.hu/docs/hun/modsz/modsz45_valt.html
77. KSH (2019c): Magánlakásbérlet, bérleti díjak – a 2018. évi lakbérfelmérés főbb eredményei, Statisztikai Tükör, 2019. június 25. <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/lakber18.pdf>
78. KSH (2020): Módszertani megjegyzések- a változások hatása <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/gdpev/2019/gdpevelo19m.pdf>
79. KSH (2021a): Negyedéves nem pénzügyi szektorszámok, 2020. IV. negyedév http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/nempenzugyi_sektorszla/20204/negyedevs_sektorszla_204.pdf
80. KSH (2021b): 2.2.1.4. A kiskereskedelmi eladási forgalom főbb árucsoportok szerint, negyedévente [millió Ft] https://www.ksh.hu/stadat_files/bel/hu/bel0017.html
81. KSH (2021c): 27.2.1.13. A kereskedelmi szálláshelyek vendégforgalma szállástípusonként havonta, évkezdettől kumulált https://www.ksh.hu/stadat_files/tur/hu/tur0054.html
82. KSH (2021d): 24.2.1.15. Belföldi helyközi személyszállítás közlekedési módok szerint negyedévenként https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0063.html
83. KSH (2021e): 24.2.1.16. Nemzetközi helyközi személyszállítás közlekedési módok szerint negyedévenként https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0064.html
84. KSH (2021f): 24.2.1.14. Helyközi személyszállítás közlekedési módok szerint negyedévenként https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0062.html
85. KSH (2021g): 24.2.1.12. A posta fontosabb teljesítményei belföldi forgalomban negyedévenként https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0060.html
86. KSH (2021h): 12.2.1.3. Mobil-előfizetések és hívások száma, mobil adatforgalom negyedévente https://www.ksh.hu/stadat_files/ikt/hu/ikt0032.html
87. KSH (2021i): 18.2.1.5. Lakásépítés, üdülőépítés, lakásmegszűnés negyedévenként https://www.ksh.hu/stadat_files/lak/hu/lak0033.html
88. KSH (2021j): 22.2.1.1. A népmozgalom főbb adatai havonta http://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0064.html
89. KSH (2021k): 23.1.1.4. Az óvodai nevelésben, iskolai oktatásban részesülők a nappali és a felnőttoktatásban, iskoláskorú népesség https://www.ksh.hu/stadat_files/okt/hu/okt0004.html

90. KSH (2021l): 27.2.1.22. A vendéglátóhelyek eladási forgalma havonta és kumulálva
https://www.ksh.hu/stadat_files/tur/hu/tur0063.html
91. KSH (2021m): Módszertani dokumentáció / szakstatisztikák, Keresetek
http://www.ksh.hu/apps/meta.objektum?p_lang=HU&p_menu_id=110&p_ot_id=100&p_obj_id=ABCA
92. KSH (2021n): 12.2.1.5. Internet-előfizetések száma hozzáférési szolgáltatások szerint negyedévente
https://www.ksh.hu/stadat_files/ikt/hu/ikt0034.html,
http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_oni001.html
93. KSH (2021o): Módszertani dokumentáció / szakstatisztikák, Kiskereskedelmi forgalom üzlettípusonként
http://www.ksh.hu/apps/meta.objektum?p_lang=HU&p_menu_id=120&p_ot_id=100&p_obj_id=BCEB
94. KSH (2021p): 21.2.1.17. A háztartások hazai fogyasztási kiadása a termékek tartóssága szerint, negyedévente https://www.ksh.hu/stadat_files/gdp/hu/gdp0101.html
95. Künn, S. (2015): The challenges of linking survey and administrative data, IZA World of Labor, ISSN 2054-9571, Institute for the Study of Labor (IZA), Bonn, Iss. 214,
<http://dx.doi.org/10.15185/izawol.214>, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/125437/1/iza-wol-214.pdf>
96. Kwan, A. C. C., Cotsomitis, J. A. (2004): Can Consumer Attitudes Forecast Household Spending in the United States? Further Evidence from the Michigan Survey of Consumers Southern Economic Journal. Vol. 71. No. 1. pp. 136-144. <https://www.jstor.org/stable/pdf/4135316.pdf>
97. Li, X (2016): Nowcasting with big data: Is Google useful in the presence of other information?
https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=IAAE2016&paper_id=215
98. Mas-Colell, A., Whinston, M. D., Green, J. R. (1995): Microeconomic Theory, Oxford University Press, New York.
99. Máténé Bella, K., Komolafe, M., Földvári, M. (2018): A háztartások jövedelmére, fogyasztására és megtakarítására vonatkozó mikro- és makrostatisztikák lefedettség arányai. Statisztikai Szemle. 96. évf. 8–9. sz. 794–817. old. http://www.ksh.hu/statszemle_archive/all/2018/2018_08-09/2018_08-09_794.pdf
100. Máté-Bella, K., Ritzl-Kazimir, I. (2019): Analysis of the Hungarian insurance sector's gross value added from 2003 to 2017, Hungarian Statistical Review, Vol. 2. No. 2. szám, pp. 79-105.
http://real.mtak.hu/105609/1/2019_02_079.pdf

101. Máténé Bella, K., Ritzlné Kazimir, I. (2020a): A multinacionális nagyvállalatok stratégiai döntéseinek hatása a termelés oldali GDP alakulására. Statisztikai Szemle. 98. évf. 3. sz. 212–241. old. http://www.ksh.hu/statszemle_archive/all/2020/2020_03/2020_03_212.pdf
102. Máténé Bella, K., Ritzlné Kazimir, I. (2020b): A magyarországi fogyasztás tartósság szerinti vizsgálata 2005 és 2019 között. in: Temesi, József (szerk.) XVI. Gazdaságmodellezési Szakértői Konferencia: Előadások. Pécs. Magyarország: Gazdaságmodellezési Társaság. 109-117. old. https://www.gazdasagmodellezes.hu/images/stories/konferenciak/GMT2020/GMT2020_konf_kotet_online.pdf
103. Máténé Bella, K., Ritzlné Kazimir, I. (2021): A távközlés történeti fejlődése és hatása a magyar GDP-re. Statisztikai Szemle. 99. évf. 5. sz. 401-426. old. https://www.ksh.hu/statszemle_archive/all/2021/2021_05/2021_05_401.pdf
104. Máténé Bella, K., Ritzlné Kazimir, I., Cseh, T. (2021): State space model for handling VAT revisions, Conference on New Techniques and Technologies for Statistics (NTTS). 9 March 2021 - 11 March 2021. https://coms.events/NTTS2021/data/abstracts/en/abstract_0110.html
105. Máténé Bella, K., Ritzlné Kazimir, I., Sugár, A. (2019): A magyarországi konjunktúrakutatás rövid történeti áttekintése, Statisztikai Szemle, 97. évf. 6. sz. 521-545. old. http://www.ksh.hu/statszemle_archive/all/2019/2019_06/2019_06_521.pdf
106. MEKH (2021a): 3.1 Havi földgázmérleg <http://www.mekh.hu/havi-adatok>
107. MEKH (2021b): 4.1 Országos villamosenergia-ellátás havi adatai <http://www.mekh.hu/havi-adatok>
108. MNB (2019): Biztosítási szektor idősorai 2018-ig <https://www.mnb.hu/felugyelet/idosorok/iii-biztositasi-piaci-szervezetek/archivum/idosorok>
109. MNB (2021a): Biztosítási szektor idősorai <https://www.mnb.hu/felugyelet/idosorok/iii-biztositasi-piaci-szervezetek/biztositoi-idosorok>
110. MNB (2021b): Pénzforgalom <https://www.mnb.hu/statisztika/statisztikai-adatok-informaciok/adatok-idosorok/xiv-penzforgalmi-adatok/penzforgalmi-tablakeszlet>
111. Modigliani, F., Brumberg, R. (1954): Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross-Section Data” In K. Kurihara, Kenneth K., eds: Post-Keynesian Economics, New Brunswick, NJ, Rutgers University Press, pp. 383-436. <https://www.arabictrader.com/cdn/application/2009/08/15/pdf/v202/B4E8E626-EFEE-42B4-FE04-862C02B7AC83.pdf#page=18>
112. Murai, B. (2011): Az éves GDP-számítások keretrendszere. Statisztikai Szemle. 89. évf. 6. sz. 609-623. old. http://www.ksh.hu/statszemle_archive/2011/2011_06/2011_06_609.pdf

- 113.Narita, F., Yin, R. (2018): In Search of Information:Use of Google Trends' Data to Narrow Information Gaps for Low-income Developing Countries, IMF Working Paper, WP/18/286
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj_uo_JkPHtAhUnmYsKHV0QC9QQFjAAegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fwww.imf.org%2Fen%2FPublications%2FWP%2FIssues%2F2018%2F12%2F14%2FIn-Search-of-Information-Use-of-Google-Trends-Data-to-Narrow-Information-Gaps-for-Low-income-46475&usg=AOvVaw36MPcseZ72RM7DS9jY0N1s
- 114.National Institute of Statistics of Spain (2020): Quaterly National Accounts of Spain: main aggregates, Inventory of sources and methods
https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/4253464/ES_QNA_Inventory_ESA2010.pdf
- 115.NEAK (2021): Alapdíjak és országosan összesített teljesítményadatok havi bontásban
http://neak.gov.hu/felso_menu/szakmai_oldalak/publikus_forgalmi_adatok/gyogyito_megelozo_forgalmi_adat/aladijak_telj_adatok.html
- 116.Nymand-Andersen, P., Pantelidis, E. (2018): Google econometrics: Nowcasting euro area car sales and big data quality requirements. Technical report, European Central Bank
<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpsps/ecb.sps30.en.pdf>
- 117.OECD (2016): Irish GDP up by 26.3% in 2015? October 2016. Paris.
<https://www.oecd.org/sdd/na/Irish-GDP-up-in-2015-OECD.pdf>
- 118.Ölander, F., Seipel, C.-M. (1970): Psychological approaches to the study of saving, Bureau of Economic and Business Resarch, College of Commerce and business Administration, University of Illinois at Urbana Champaign <https://core.ac.uk/download/pdf/4836086.pdf>
- 119.Penneck, S. (2007): Using administrative data for statistical purposes, Economic & Labour Market Review Vol. 1, pp. 19–23.
- 120.Pentland, A. (2019): Data for a New Enlightenment,
<https://www.bbvaopenmind.com/en/articles/data-for-a-new-enlightenment/>
- 121.Pigou, Arthur Cecil (1920): The Economics of Welfare, London, MacMillen
<http://pombo.free.fr/pigou1920.pdf>
- 122.Prelec, D., Loewenstein, G. (1998): The Red and the Black: Mental Accounting of Savings and Debt. Marketing Science. Vol. 17. No.1. pp. 4-28. https://www.researchgate.net/profile/George-Loewenstein/publication/227358519_The_Red_and_the_Black_Mental_Accounting_of_Savings_and_Debt/links/0912f50e4477ae38d2000000/The-Red-and-the-Black-Mental-Accounting-of-Savings-and-Debt.pdf?origin=publication_detail
- 123.Ramanathan, R. (2003): Bevezetés az ökonometriába alkalmazásokkal, Budapest, Panem Kiadó

124. Ritzlné Kazimir, I. (2021): Az áfacsalás alakulása Magyarországon 2006 és 2016 között. Doktori értekezés. Budapest. 2021. http://phd.lib.uni-corvinus.hu/1149/1/ritzlne_kazimir_ildiko_dhu.pdf
125. Ritzlné Kazimir, I., Máténé Bella, K. (2020): A gazdasági és a szabályozási környezet változásának hatása az áfaelkerülés 2006 és 2016 közötti alakulására Magyarországon. Statisztikai Szemle. 98. évf. 2. sz. 107-132. old. http://www.ksh.hu/statszemle_archive/all/2020/2020_02/2020_02_107.pdf
126. Rusnák, M. (2016): Nowcasting Czech GDP in real time. Economic Modelling. Vol. 54. April pp. 26-39.
127. Samuelson, Paul (1937): A Note on Measurement of Utility, The Review of Economic Studies, Vol. 4. No.2. pp. 155-161. <https://www.jstor.org/stable/pdf/2967612.pdf>
128. Schmidt, T., Vosen, S. (2009): Forecasting Private Consumption: Survey-based Indicators vs. Google Trends. Ruhr Economic Papers, 155. http://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID1514369_code343237.pdf?abstractid=1514369&mirid=1
129. Schumacher, C. (2014): MIDAS and bridge equation, Discussion Paper, Deutsche Bundesbank, No. 26/2014 <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/104623/1/805459545.pdf>
130. Schumacher, C., Breitung, J. (2006): Real-time forecast of GDP based on a large factor model with monthly and quarterly data. Discussion Paper Series 1: Economic Studies No 33/2006. Deutsche Bundesbank. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/19662/1/200633dkp.pdf>
131. Shane, F., Loewenstein, G., O'Donoghue, T. (2002): Time Discounting and Time Preference: A Critical Review. Journal of Economic Literature. Vol. 40, No. 2. pp. 351-401. <https://www.jstor.org/stable/pdf/2698382.pdf>
132. Shefrin, H. M., Thaler, R. H. (1988): The Behavioral Life-Cycle Hypothesis, Economic Inquiry, 26/4, pp. 609-643. https://www.researchgate.net/publication/5210679_The_Behavioral_Life-Cycle_Hypothesis
133. Statistical Office of the Republic of Serbia (2011): Quarterly National Accounts Inventory of Republic of Serbia <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/4253464/RS-QNA-Inventory-ESA2010.PDF/29fc334f-e06b-4c2a-84c1-6781330cd674>
134. Statistics Austria (2021): Quarterly National Accounts Inventory Austria https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/4253464/AT_QNA+inventory_ESA2010.pdf/4f631c0c-1261-4e20-b64a-51bb3338339d

135. Statistics Denmark (2017): Quarterly National Accounts Inventory
https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/4253464/DK-QNA+Inventory_ESA2010.pdf/fc39a320-f776-4307-8693-f3e43b3d4d54
136. Statistics Finland (2014): Finnish Quarterly National Accounts - methodological description
<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/4253464/FI-QNA-Inventory-ESA2010.pdf>
137. Statistics Lithuania (2017): Lithuanian Quarterly National Accounts Inventory
<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/4253464/LT-QNA+Inventory-ESA2010.pdf/674b66f2-54dd-41f8-aaaa-93d251a26015>
138. Statistics Netherlands (2016): QNA Inventory: The Netherlands
<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/4253464/NL-QNA-Inventory-ESA2010.pdf>
139. Statistics Norway (2018): Quarterly National Accounts
https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/4253464/NO_QNA_inventory_ESA2010.pdf/
140. Statistics Sweden (2018): Quarterly National Accounts Inventory
https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/4253464/SE_QNA_inventory_ESA2010.pdf/
141. Steegmans, J. (2019): The Pearls and Perils of Google Trends: A Housing Market Application, U.S.E. Working Paper Series Nr: 19-11, Utrecht University School of Economics
https://www.uu.nl/sites/default/files/rebo_use_wp_2019_1911.pdf
142. Stiglitz, J. E., Sen, A., Fitoussi, J.-P. (2010): A Bizottság jelentése a gazdasági teljesítmény és a társadalmi fejlődés méréséről. Statisztikai Szemle. 88. évf. 3. sz. 305–320. old.
http://www.ksh.hu/statszemle_archive/2010/2010_03/2010_03_305.pdf
143. Stock, J. H. - M. W. Watson (2002a). Forecasting using principal components from a large number of predictors. Journal of the American Statistical Association 97, 1167-1179.
144. Stock J., Watson M. (2002b): Macroeconomic forecasting using diffusion indexes. Journal of Business and Economic Statistics. 20. pp. 147-162.
https://www.princeton.edu/~mwatson/papers/Stock_Watson_JBES_2002.pdf
145. Szabó, Zs. K. (2004): Nemzetközi körkép a háztartás-statisztikai felvétel gyakorlatáról. Statisztikai Szemle. 82. évf. 5. szám. 477-491. old.
http://www.ksh.hu/statszemle_archive/2004/2004_05/2004_05_478.pdf
146. Szilágyi, Gy. (2003): Gazdaságelméletek – értékelméletek - nemzeti számlák, Statisztikai Szemle, 81. évf. 10. sz. 861-871. oldal
https://www.ksh.hu/statszemle_archive/2003/2003_10/2003_10_861.pdf

147. Tejada, G. (2007): The four dimensions of globalisation according to Anthony Giddens, <http://www.glopp.ch/A3/en/multimedia/giddens.pdf>
148. Thaler, R. H. (1980): Toward a Positive Theory of Consumer Choices. *Journal of Economic Behaviour and Organization*, Vol. 1. No.1. pp. 39-60.
149. Thaler, R. H. (1985): Using Mental Accounting and Consumer Choice. *Marketing Science*. Vol. No. 3. pp. 199-214.
150. Thaler, R. H. (2016): *Rendbontók A viselkedési közgazdaságtan térnyerése*. HVG Kiadó Zrt. Budapest
151. Tversky, A. , Kahneman, D. (1974): Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science* 185. pp. 1124-1131.
152. Tóth, I. J., Hajdu, M. (2012): A Google, mint eszköz a háztartási fogyasztás jelenbecslésére Magyarországon, A Google Insights for Search alkalmazhatósága három, a háztartási fogyasztással kapcsolatos idősor jelenbecslésére. MKIK Gazdaság- és Vállalkozáskutató Intézet. Budapest. http://real.mtak.hu/80994/1/kut_fuz_12_3_google_120627.pdf
153. UNECE (2011): Using Administrative and Secondary Sources for Official Statistics: A Handbook of Principles and Practices https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/Using_Administrative_Sources_Final_for_web.pdf
154. Vadas, G. (2001): Túl a makrováltozókon: lakossági bizalmi index és a magyar háztartások fogyasztási kiadásai, MNB Háttér tanulmányok 2001/2. <https://www.mnb.hu/letoltes/ht2001-2.pdf>
155. Vadas, G. (2003): Túl a makrováltozókon: lakossági bizalmi index és a magyar háztartások fogyasztási kiadásai. Statisztikai Szemle. 81. évf. 3. sz. 252-266. old. http://www.ksh.hu/statszemle_archive/2003/2003_03/2003_03_252.pdf
156. Vanoli, A. (2005): *A History of National Accounting*, IOS Press, Netherlands
157. Van Nieuwenhuyze C. (2006): A generalized dynamic model for the Belgian Economy - useful business cycle indicators and GDP growth forecasts. Working Paper No 80, National Bank of Belgium. <http://www.nationalebank.be/doc/ts/publications/wp/wp80en.pdf>
158. van Veldhuizen, S., Vogt, B., Voogt, B. (2016): Internet searches and transactions on the Dutch housing market, CPB Discussion Paper 325 <https://www.cpb.nl/sites/default/files/publicaties/download/cpb-discussion-paper-325-internet-searches-and-transactions-dutch-housing-market.pdf/cpb-discussion-paper-325-internet-searches-and-transactions-dutch-housing-market.pdf>

159. Varian, H. R. (2005): Mikroökonómia középfokon. Egy modern megközelítés. Akadémiai Kiadó. Budapest
160. Verter, N., Osakwe, C. N. (2014): A time series analysis of macroeconomic determinants of household spending in the era of cross-cultural dynamics: Czech Republic as a case study. *Procedia Economics and Finance*. Vol. 12 (2014) pp. 733–742.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567114004006>
161. Wärneryd, K.-E. (1982): The Life and work of George Katona. *Journal of Economic Psychology*. Vol. 2. No. 1. pp. 1-31.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0167487082900083?via%3Dihub>
162. Woo, J., Owen, A. L. (2019): Forecasting private consumption with Google Trends data. *Journal of Forecasting*. Vol. 38. No. 2. pp. 81-91.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/for.2559>
163. Woodward, I., Skrbis, Z., Bean, C. S. (2008): Attitudes towards globalization and cosmopolitanism: cultural diversity, personal consumption and the national economy. *British Journal of Sociology*, Vol. 59 No. 2. pp. 207-226.
164. 48/2013. (XI. 15.) NGM rendelet a pénztárgépek műszaki követelményeiről, a nyugtakibocsátásra szolgáló pénztárgépek forgalmazásáról, használatáról és szervizeléséről, valamint a pénztárgéppel rögzített adatok adóhatóság felé történő szolgáltatásáról,
<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1300048.ngm>
165. 2007. évi CXXVII. törvény az általános forgalmi adóról.
<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0700127.tv>
166. https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/dual/kof-dam/documents/Globalization/2021/KOFGI_2021_structure.pdf
167. <https://kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html>

Függelék

1. Függelék

COICOP egy számjegyen	COICOP két számjegyen	Adatforrás/Indikátor
01. Élelmiszerek és alkoholmentes italok	01.1 Élelmiszerek	• Kiskereskedelmi statisztika
	01.2 Alkoholmentes italok	• HKÉF
02. Szeszes italok, dohányárúk és kábítószer	02.1 Szeszes italok	• Kiskereskedelmi statisztika
	02.2 Dohányárúk	• Termékáramlási módszer
	02.3 Kábítószer	• Jövedéki adatok
03. Ruházat és lábbeli	03.1 Ruházat	• Kiskereskedelmi statisztika
	03.2 Lábbeli	• Termékáramlási módszer
04. Lakásszolgáltatás, víz, villamos energia, gáz és egyéb tüzelőanyag	04.1 Tényleges lakbér	• Fogyasztói árindex (lakbér)
	04.2 Imputált lakbér	• Lakásállomány (bérletre kiadott)
	04.3 Lakáskarbantartás és -javítás	• HKÉF
	04.4 Vízellátás és egyéb lakásszolgáltatás	• Kiskereskedelmi statisztika
	04.5 Villamos energia, gáz és egyéb tüzelőanyagok	• Időjárási adatok, gáz, elektromos áram adatok, közüzemi szolgáltatók adatai
05. Lakberendezés, lakásfelszerelés, rendszeres lakáskarbantartás	05.1 Bútorok és lakberendezési cikkek, szőnyegek és más padlóburkoló anyagok	• Kiskereskedelmi statisztika
	05.2 Lakástextiliák	• Foglalkoztatás/Jövedelem az érintett tevékenységnél
	05.3 Háztartási gépek és készülékek	• Termékáramlási módszer
	05.4 Háztartási üvegárúk, edények és konyhafelszerelés	
	05.5 Barkács- és kerti szerszámok, eszközök	
	05.6 Rendszeres lakáskarbantartáshoz igénybe vett termékek és szolgáltatások	
06. Egészségügy	06.1 Gyógyszerek, egészségügyi termékek, gyógyászati segédeszközök	• Foglalkoztatás/Jövedelem az érintett tevékenységnél
	06.2 Járóbeteg-ellátás	• Aktív ágyak száma a kórházakban
	06.3 Kórházi szolgáltatások	• A humán egészségügy bruttó hozzáadott értékének növekedési ütemével megegyező növekedés (feltételezés) • orvosi és kórházi biztosítási kárigények
07. Közlekedés és szállítás	07.1 Járművásárlás	• Kiskereskedelmi statisztika
	07.2 Személyszállító járművek üzemeltetése	• HKÉF
	07.3 Közlekedési és szállítási szolgáltatások	• utasok száma, utaskm száma, árutonna km, forgalmi mutatók, járműállomány, új gépjárművek

COICOP egy számjegy	COICOP két számjegy	Adatforrás/Indikátor
		regisztrációja, üzemanyag fogyasztás (liter)
08. Hírközlés	08.1 Postai szolgáltatás	<ul style="list-style-type: none"> Kiskereskedelmi statisztika Telefonon beszélt percek száma
	08.2 Telefon- és egyéb hírközlő berendezés	
	08.3 Telefonálás és egyéb hírközlési szolgáltatás	
09. Szabadidő és kultúra	09.1 Audiovizuális, fotooptikai és információfeldolgozó berendezések	<ul style="list-style-type: none"> Kiskereskedelmi statisztika Mozik: látogatók száma Könyvek: példányszámok kérdőíves felmérés a háztartások turisztikai kiadásairól rádió és Tv előfizetések
	09.2 Egyéb szabadidős és kulturális tevékenységet szolgáló tartós javak	
	09.3 Játékok, hobbi- és sportcikk, kertészkedés, hobbiállat	
	09.4 Szabadidős és kulturális tevékenységekkel kapcsolatos szolgáltatások	
	09.5 Újság, könyv, papír és írószerszám	
	09.6 Szervezett társasutazás	
10. Oktatás	10.1 Iskola-előkészítő és alapfokú oktatás	<ul style="list-style-type: none"> magán oktatás: Foglalkoztatás/Jövedelem az érintett tevékenységnél
	10.2 Középfokú oktatás	
	10.3 Középfokot meghaladó, de nem felsőfokú oktatás	
	10.4 Felsőfokú oktatás	
	10.5 Nem besorolható szintű oktatás	
11. Vendéglátás és szálláshely-szolgáltatás	11.1 Vendéglátás	<ul style="list-style-type: none"> Kiskereskedelmi statisztika A szálláshelyeken töltött vendégéjszakák száma
	11.2 Szálláshely-szolgáltatás	
12. Egyéb termékek és szolgáltatások	12.1 Testápolás	<ul style="list-style-type: none"> Kiskereskedelmi statisztika Foglalkoztatás/Jövedelem az érintett tevékenységnél A népesség növekedése (személyes szolgáltatások) Temetkezési szolgáltatások (halálozási arány) Tőzsdei ügyletek (ügynöki díjak) A pénzügyi szolgáltatók kibocsátása
	12.2 Prostitúció	
	12.3 Máshova nem sorolt személyes ingóság	
	12.4 Szociális ellátás	
	12.5 Biztosítás	
	12.6 Máshova nem sorolt pénzügyi szolgáltatások	
	12.7 Máshova nem sorolt egyéb szolgáltatások	

Forrás: Eurostat (2013, pp. 50-51)

2. Függelék

Ország	Adatforrások		Becslés COICOP szintje
	Statisztikai	Adminisztratív	
Ausztria	<ul style="list-style-type: none"> kiskereskedelmi forgalmi adatok piaci kibocsátás indikátorai 	<ul style="list-style-type: none"> osztrák Sörfőzők Egyesületének adatai (Verband der Brauereien) gépjármű értékesítések üzemanyag értékesítések Telekom Austria Group 	COICOP-1 számjegyen, 12 csoport
Bulgária	<ul style="list-style-type: none"> háztartások költségvetési felmérése kiskereskedelmi forgalmi index lakásberuházás lakásbérleti díjak 	<ul style="list-style-type: none"> Nemzeti Energetikai Társaság élet-és nem életbiztosítás 	nincs megadva
Csehország	<ul style="list-style-type: none"> háztartások költségvetési felmérése kiskereskedelmi forgalmi index 	<ul style="list-style-type: none"> energiaadatok 	COICOP 2 számjegyen, 46 csoport
Dánia	<ul style="list-style-type: none"> kiskereskedelmi forgalmi index piaci kibocsátás indikátorai 	<ul style="list-style-type: none"> áfa adat jövedéki adatok gépjármű adatok dán Energia Hivatal adatai dán Közúti Igazgatóság adatai Koppenhágai Repülőtér adatai 	COICOP 64 csoport
Finnország	<ul style="list-style-type: none"> kiskereskedelmi forgalmi adatok termékcsoportonként lakbérek adatai kibocsátás indikátorai 	<ul style="list-style-type: none"> a Finn Járműigazgatóság adatai a személygépkocsik első nyilvántartásba vételéről a Finn Olaj- és Gázszövetség benzinértékesítésre vonatkozó adatai a Finn Energiaipar villamosenergia-fogyasztási adatai a VR-csoport vasúti utazásokra vonatkozó adatai a Finavia adatai a repülési utasokról Finn Közlekedési Ügynökség adatai a tengerjáró hajók utasairól hitelintézetekre vonatkozó pénzügyi kimutatások finn társadalombiztosító (KELA) adatai 	COICOP 182 csoport
Görögország	<ul style="list-style-type: none"> kiskereskedelmi forgalmi index munkaerő-felvétel adatai piaci kibocsátás és bruttó hozzáadott érték indikátorai 	<ul style="list-style-type: none"> energiaadatok 	nincs megadva

Ország	Adatforrások		Becslés COICOP szintje
	Statisztikai	Adminisztratív	
Hollandia	<ul style="list-style-type: none"> kiskereskedelmi forgalmi adatok energiafogyasztás adata üzemanyag fogyasztás adata fodrászok és szépségszalonok forgalmi adatai az orvosi szolgáltatások fogyasztási adatai 	<ul style="list-style-type: none"> gépjármű értékesítések szállodák és éttermek forgalmi adatai egy magán kutatóirodától 	nincs megadva
Horvátország	<ul style="list-style-type: none"> háztartások költségvetési felmérése kiskereskedelmi forgalmi index szállodák és éttermek forgalmi adata utaskm adatok foglalkoztatási adatok 	<ul style="list-style-type: none"> Nemzeti Bank, Pénzügyminisztérium, Gazdasági, Munkaügyi és Vállalkozási Minisztérium, Belügyminisztérium releváns adatai 	nincs megadva
Lengyelország	<ul style="list-style-type: none"> háztartások költségvetési felmérése kiskereskedelmi forgalmi adatok fogyasztói bizalomindex 		COICOP 1 számjegyen, 12 csoport
Lettország	<ul style="list-style-type: none"> kiskereskedelmi forgalmi és vendéglátás adatok háztartások költségvetési felmérése 3 évente piaci kibocsátás indikátorai 	<ul style="list-style-type: none"> első alkalommal forgalomba helyezett gépjárművek adata 	COICOP 2 számjegyen, néhány esetben részletesebb, 3-4 számjegyen
Litvánia	<ul style="list-style-type: none"> kiskereskedelmi forgalmi és vendéglátás adatok piaci kibocsátás indikátorai háztartások költségvetési felmérése fizetési mérleg adatok 		nincs megadva

Ország	Adatforrások		Becslés COICOP szintje
	Statisztikai	Adminisztratív	
Németország	<ul style="list-style-type: none"> kiskereskedelmi forgalmi adatok gépjárműértékesítés havi adatai havi szálláshely és vendéglátás adatok STS forgalmi adatok Kézművesek negyedéves adatai 	<ul style="list-style-type: none"> Szövetségi Közlekedési Hatóság Deutsche Automobil Treuhand GmbH gépjárművekre vonatkozó áradatai dohányadó adatok Szövetségi Gazdasági Hivatal Német Energia-és Vízügyi Szövetség Szövetségi Munkügyi Ügynökség adatai a szolgáltató szektorban dolgozók adataira 	COCIOPI 4 számjegyen, 368 csoport
Norvégia	<ul style="list-style-type: none"> kiskereskedelmi forgalmi adatok energiaadatok energia és üzemanyag adatok kibocsátás indikátorai 	<ul style="list-style-type: none"> Norvég Sörfőző és Italszövetség gépjármű adatok norvég repülőterek utasszámai 	COICOP 2 számjegyen, 39 csoport
Spanyolország	<ul style="list-style-type: none"> kiskereskedelmi forgalmi index nagyvállalatok és kkv-k értékesítés, foglalkoztatás és béradata piaci kibocsátás indikátorai 	<ul style="list-style-type: none"> Mezőgazdasági, Halászati és Élelmezési Minisztérium Dohánypiaci Bizottság Spanyol Kőolajtartalék Társasága Nemzeti Hírközlési Piaci Bizottság Fogyasztóvédelmi Minisztérium Közlekedési, Mobilitási és Városi Minisztérium Állami lottó- és szerencsejáték-társaság 	nincs megadva
Svédország	<ul style="list-style-type: none"> kiskereskedelmi forgalmi adatok termékcsopontonként hozzáadott érték extrapolálásához használt indikátor 	<ul style="list-style-type: none"> Áfa adatok speciális cégek pénzügyi adatai Svéd e-egészségügyi Ügynökség Pénzügyi Felügyelet adatai Nemzeti Közúti Hivatal gépjármű-nyilvántartása 	COICOP 147 csoport
Szerbia	<ul style="list-style-type: none"> háztartások költségvetési felmérése kiskereskedelmi forgalmi adatok kibocsátás indikátorai 		COICOP 3 számjegyen

Forrás: saját szerkesztés Bulgarian National Statistical Institute (2018), Czech Statistical Office (2016), Statistics Denmark (2017), Federal Statistical Office (2017), Hellenic Statistical Authority (2015), National Institute of Statistics of Spain (2020), Croatia Bureau of Statistics (2015), Central Statistical Bureau of Latvia (2018), Statistics Lithuania (2017), Statistics Netherlands (2016), Statistics Austria (2021), Central Statistical Office of Poland (2015), Statistics Finland (2014), Statistics Sweden (2018), Statistics Norway (2018), Statistical Office of the Republic of Serbia (2011) alapján